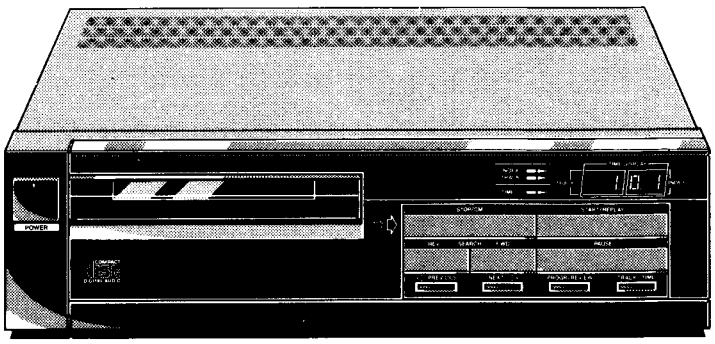
Compact disc player CD151

00R/01R/05R/07R

Service
Service
Service



Für Reparaturhinweise des CD-Mechanismus siehe Service-Manual C.D.M.-2. /0000/0300/Hifi.

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

CLASS 1 LASER PRODUCT

3122 110 03420

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

Subject to modification

(D) 4822 725 21291

Printed in The Netherlands

© Copyright reserved

PHILIPS Published by Service Consumer Electronics

CS 6 226 D

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

INHALTSANGABE

1 Erläuterung zur Einteilung und Inhaltsangabe seitenweise
2 Bedienungsorgane und technische Spezifikationen
3 Reparaturhinweise
4 Messungen und Einstellungen
5 Explosionsansichten und Stücklisten von mechanischen Teilen
6 Blockschaltbild, Prinzipschaltbilder, Printdaten, Stücklisten von elektrischen Bauelementen und Verdrahtungsplan
7 Aenderungen
8 Zusätzliche Informationen

1. ERKLÄRUNG DER AUFTEILING DER DOKUMENTATION

Die Dokumentation besteht aus Kapiteln.
Die Kaptielnummer wird durch die erste Ziffer der Seitennummer bezeichnet.
Die zweite Ziffer der Seitennummer ist die Folgenummerierung.

Falls Änderungen oder Nachträge neue Nachtrags- oder Ersatzblätter erfordern, wird die Seitennummer un eine dritte Bezeichnung erweitert:
Eine Ziffer nach der Seitennummer bezeichnet, dass es sich un ein Nachtragsblatt handelt. Ein Ersatzblatt wird mit einem Buchstaben nach der Seitennummer gekennzeichnet.

Beispiele

3-6 heisst Seite 6 von Kapitel 3
3-6-1 ist ein Nachtragsblatt nach Seite 3-6
3-6-a ist das Ersatzblatt von Seite 3-6 (Seite 3-6 kann somit aus der Dokumentation beseitigt werden).

INHALTSANGABE SEITENWEISE

Kapitel	Seite	Inhalt
1	1-1	Erläuterung zu Einteilung der Dokumentation
		Inhaltsangabe seitenweise
2	2-1	Bedienungsorgane
	2-2	Technische Spezifikation
3	3-1	Reparaturhinweise
	3-2	Abnahme der Oberkappe
		Auswechseln der Glassicherung
		Auswechseln der Transformatorsicherung
		Servicearbeiten an der Frontplatte
		Servicearbeiten am Decodier- und Stromversorgungsprint
		Servicearbeiten am Servo- und Vorverstärkerprint
		Servicearbeiten am Lademechanismus
4	4-1	Elektrische Messungen und Einstellungen
		Messverfahren in Einzelheiten
	4-2	Messverfahren in Einzelheiten
	4-3	Messverfahren in Einzelheiten
	4-4	Messverfahren in Einzelheiten
	4-5	Messverfahren in Einzelheiten
	4-6	Messverfahren in Einzelheiten
5	5-1	Explosionsansicht des Lademechanismus
		Stückliste der mechanischen Teile
	5-2	Explosionsansicht des Gehäuses + Stückliste der Gehäuses Teile
6	6-1	Blockschaltbild
	6-2	Schaltbild der Stromversorgungsschaltung
	6-3	Printzeichnung der Stromversorgungs- und Decodierschaltung Stückliste
	6-4	Printzeichnung der Stromversorgungs- + Decodierschaltung Stückliste
	6-5	Schaltbild der Decodierschaltung
	6-6	Schaltbild der "control & display" Schaltung
	6-7	Printzeichnungen der "control & display" Printplatte Stückliste
	6-8	Schaltbild der Schaltung des Stromversorgungsschalters
		Printzeichnung des Stromversorgungsschalterprints Stückliste
		Stückliste der Chipbauteile
	6-9	Verdrahtungszeichnung
	6-10	Uebersicht der Standardsymbole

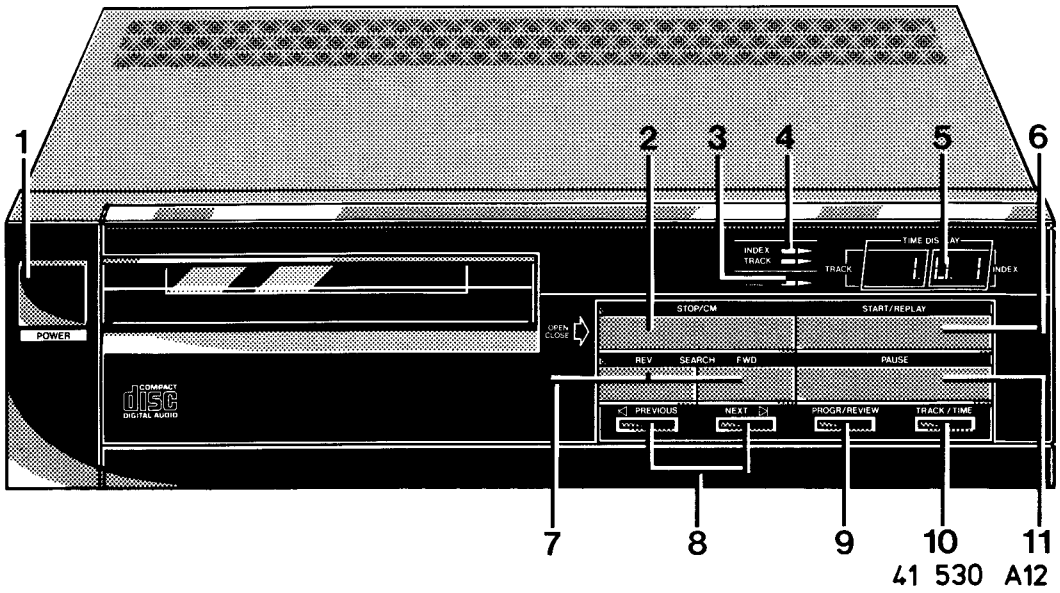


Fig. 1

2. BEDIENUNGSORGANE

1 "ON/OFF"-Taste: zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

2 "O/C STOP/CM"-Taste: zum motor-gesteuerten Öffnen und Schließen der Platten-Schublade ("O/C" = "OPEN/CLOSE"), zwischenzeitlichen Stoppen des Abspielens ("STOP") und Löschen eines Programms (CM = Clear Memory).

3 "TIME"-LED: leuchtet beim Anzeigen der Spieldauer.

4 "TRACK/INDEX"-LED: leuchtet beim Anzeigen der Stück-Nummern und etwaiger Index-Zahlen.

5 Anzeige-Display: arbeitet als EIN/AUS-, "Stand-by"-, Pausen- und Fehler-Anzeige; zeigt während des Abspielens, welche Stück-Nummer gespielt wird oder deren vergangene Spieldauer; kann auch die Gesamtzahl der Stücke oderdie gesamte Spieldauer der Platte zeigen; wird beim Programmieren dazu benutzt, die Stück-Nummern anzuzeigen die Sie speichern wollen, und zeigt die gespeicherten Nummern.

6 "START/REPLAY"-Taste: zum Einleiten des Abspielvorgangs ("START") und zum Zurücklaufen zum Anfang eines Stückes ("REPLAY").

7 "REV SEARCH FWD"-Tasten: zum raschen Suchen einer bestimmten Passage (REV zurück, FWD vorwärts).

8 "PREVIOUS" und "NEXT"-Tasten: zum Anwählen der Stück-Nummer und ggf. der Index-Zahl mit der Sie den Abspielvorgang einleiten wollen, und zum Wählen von Stück-Nummern beim Aufbau eines Programmes ("PREVIOUS" für vorhergehende und NEXT" für folgende Stücke); gleichzeitig für den Rückgang zu einer vorhergehenden Stück-Nummer oder Index-Zahl oder für den Übergang auf eine folgende während des Abspielens.

9 "PROGR/REVIEW"-Taste: zum Speichern der Stück-Nummern eines Programms und zum Abrufen des gespeicherten Programms.

10 "TRACK/TIME"-Taste: zum Umschalten von Stück-Nummer- auf Spieldauer- Anzeige und umgekehrt; wird auch beim Wählen von Index-Zahlen betätigt. Zahlen betätigt.

11 "PAUSE"-Taste: zum Festhalten des Anfangs eines Stückes oder einer Passage und zum Unterbrechen des Abspielens.

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

- System : Compact Disc Digital Audio System
- Netzspannungen : 110 V,127 V,220 V,240 V= 10% (durch Aendern der Transformatoranschlüsse)
  : CD151/01
  110, 127, 220 und 240 V umschaltbar mittels des Spannungsumschalters
  : CD151/07/17
  117 V (Transformator-Sonderausführung)
- Netzfrequenzen : 50,60 Hz (keine Umschaltung notwendig)
- Leistungsaufnahme : ⩽ 20 W
- Frequenzbereich : 20 Hz – 20 kHz ± 0,3 dB
- Ausgangsspannung : max. 2 V eff ⩾ 10 kΩ
- Rauschabstand : 100 dB
- Kanaltrennung : 96 dB (20 Hz–20.000 Hz)
- Dynamikumfang : 96 dB
- Gesamtklirrfaktor : ⩽ 0,003% (20 Hz–20.000 Hz)
- Deemphasis (THD) : 0 oder 15/50 µs (durch Subcode auf der Platte geschaltet)
- Abmessungen (B × H × T) : 320×86×300 mm (bei geschlossenem Einschub)
  : 320×86×450 mm (bei ausgefahrenem Einschub)
- Gewicht : ca. 3 kg

3. REPARATURHINWEISE

Für Reparaturhinweise des CD-Mechanismus und der Servo + Vorverstärkerprintplatte siehe Service Manual C.D.M.-2.

ESD (elektrostatische Entladungen)

Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD).
Unsorgfältige Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren.
Veranlassen Sie, dass Sie im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand verbunden sind mit dem gleichen Potential wie die Masse der Gerätes.
Bauteile und Hilfsmittel auch auf dieses gleiche Potential halten.

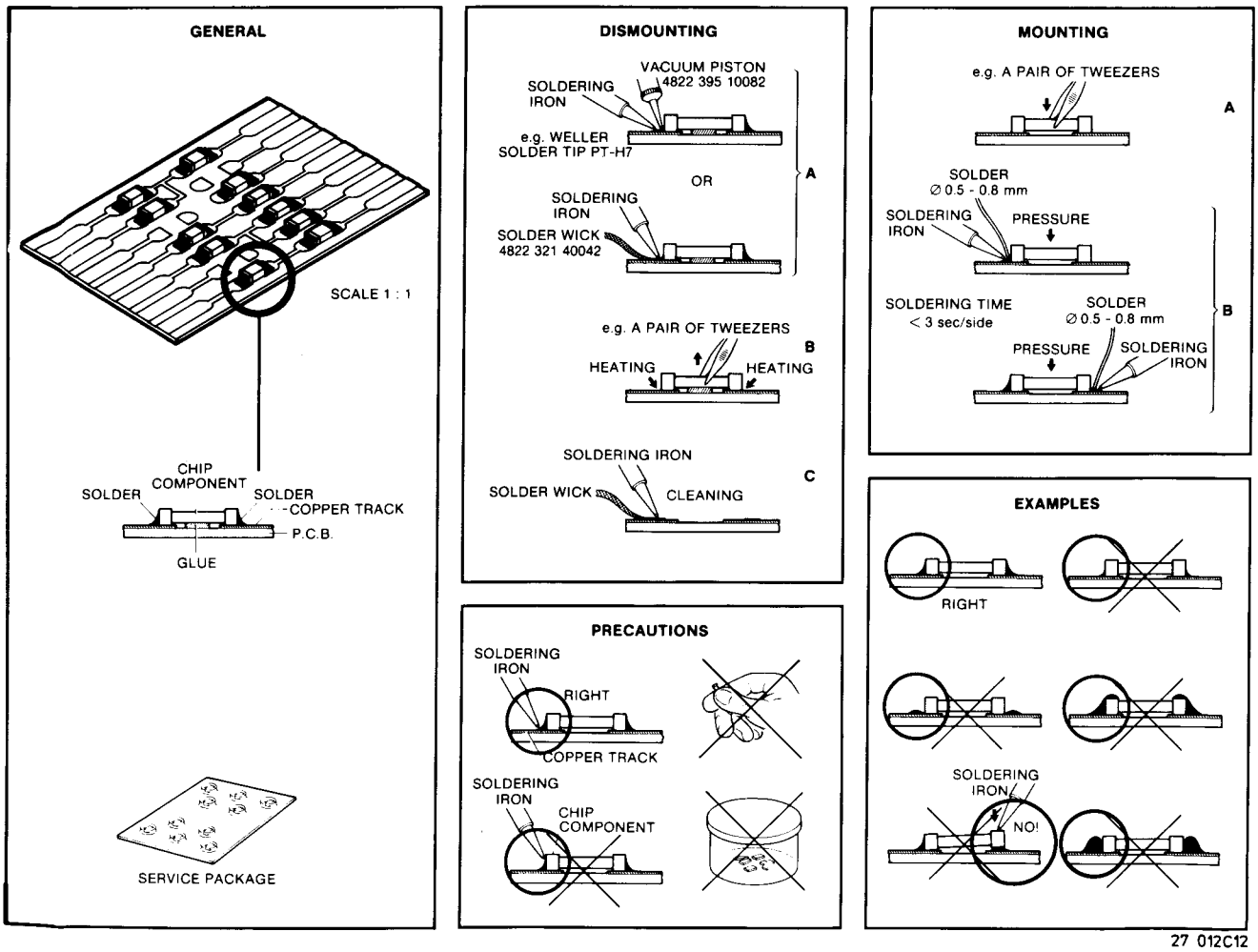
In dem Gerät haben Chipbauteile Anwendung gefunden. Aus- und Einbauen von Chipbauteilen siehe untenstehendes Bild.

Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen. Dafür ist in einen Bügel des Ladenmechanismus ein Plattenhalter eingebaut. Wenn in Reparaturfällen der Lademechanismus ausgebaut werden soll, sind ein oder mehrereseparate Niederhalter zu benutzen. Das Gerät kann dann in gewohnter Weise arbeiten. Der Niederhalter trägt Codenummer 4822 532 51755. Das Gerät kann dann in gewohnter Weise arbeiten.

Wenn der Lademechanismus ausgebaut ist, lässt sich das Abspielgerät für Messungen arbeitend machen, dadurch dass am "control & display" Print die Konnektoranschlüsse 22-2 (⊥) und 22-3 (S–in) miteinander durchverbunden werden.

SERVICEHILFSMITTEL

Audioprüfplatte	4822 397 30085
Fehlenfreie platte +	
Platte mit DO-Fehler, schwarzen	
Spots und Fingerabdrucken	4822 397 30096
Torx-Schraubenzieher	
Satz (gerade)	4822 395 50145
Satz (rechteckig)	4822 395 50132
Platte niederhalter	4822 532 51755
Filter der 13. Ordnung	4822 395 30204



27 012C12

Fig. 2

ABNEHMEN DER OBERKAPPE

- Die 4 Schrauben aus den Seitenwänden der Oberkappe herausnehmen.
- Die Schraube auf der Rückseite der Oberkappe lösen.
- Oberkappe vom Gerät abnehmen.

AUSWECHSELN DER GLASSICHERUNG 1701

- Oberkappe abnehmen.
- Die Glassicherung befindet sich am Netzschalterprint in der linken hinteren Ecke des Geräts.

AUSWECHSELN DER TRANSFORMATORSICHERUNG

- Oberkappe abnehmen.
- Schirmkappe über dem Transformator abnehmen.
- Die Transformatorsicherung ist nun zugänglich.
- Nach Auswechseln der Sicherung die Schirmkappe wieder aufsetzen.

SERVICEARBEITEN AN DER FRONTPLATTE

Ausbau der Frontplatte

- Oberkappe abnehmen.
- Die 3 Befestigungsschrauben auf der Oberseite der Frontplatte lösen.
- Die Frontplatte lässt sich nun abnehmen.
- Bei Einbau ist zu beachten, dass die 3 Nocken in die eigens dazu bestimmten Löcher der Frontplatte fallen.

Ausbau des "control & display" Prints

- Der Print "control & display" lässt sich durch Lösen von 5 Schrauben losnehmen.

SERVICEARBEITEN AM DECODIER- + STROMVERORGUNGSPRINT

- Oberkappe abnehmen.
- Die 2 Schrauben am Decodier- + Stromversorgungsprint lösen.
- Die 2 Schrauben auf der Oberseite des Kühlbügels lösen.
- Die Schraube in der Rückwand zur Befestigung der beiden Cinch-Buchsen lösen.
- Nachdem die Steckverbinder gelöst worden sind, lässt sich der Decodier- + Versorgungsprint hervorschieben und dem Abspielgerät entnehmen.

SERVICEARBEITEN AM "SERVO + PRE.AMPL." PRINT (siehe Bild 3)

- Oberkappe abnehmen.
- Frontplatte abnehmen.
- Schraube 4N x 10 lösen und Ring Pos. 222 beseitigen (siehe Explosionsansicht des Gehäuses), auf der Rückseite des Lademechanismus.
- Die Zusammenstellung mit Lademechanismus / CDM / "Servo + pre.-ampl." Print lässt sich nun aus dem Rahmen herausnehmen und ist in den dafür vorgesehenen Servicestützen in dem Rahmen (siehe Bild 3) senkrecht anzuordnen.
- In dieser Weise können Messungen und Einstellungen an dem "Servo + pre.-ampl." Print vorgenommen werden.
- Für Messungen und Einstellungen an dem "servo + pre.-ampl." Print siehe das Service Manual C.D.M.-2.
- Bei Einbau der Zusammenstellung mit Lademechanismus / CDM / "servo + pre.-ampl." Print ist zu beachten, dass die Aufhängegummiteile und Federn Pos. 218 und 219 (siehe Explosionsansicht des Gehäuses) vorhanden sind.

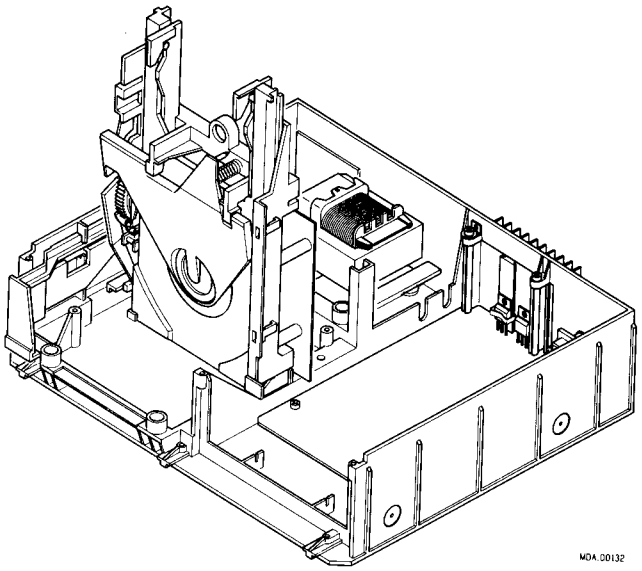


Fig. 3

SERVICEARBEITEN AN DER ZUSAMMENSTELLUNG LADEMECHANISMUS / CDM / "SERVO + PRE.-AMPL." PRINT

- Oberkappe abnehmen.
- Frontplatte abnehmen.
- Auf der Rückseite des Lademechanismus die Schraube 4N x 10 lösen und den Ring Pos. 222 beseitigen (siehe Explosionsansicht des Gehäuses).
- Nun lässt sich die Zusammenstellung aus dem Gerät herausnehmen, nachdem die Steckverbinder gelöst worden sind.
- Schraube N4 x 8 lösen und Bügel Pos. 501 ausbauen (siehe Explosionsansicht des Lademechanismus).
- CDM + "servo + pre.-ampl." Print wird nun an seiner Stelle gehalten durch einen Nocken des Lademechanismus. Dadurch dass dieser Nocken in Höhe des Folienkonnektors weggebogen wird, lässt sich CDM + "servo + pre.-ampl." Print aus dessen Auflegestellen des Lademechanismus herausnehmen.
- Bei Einbau des CDM / "servo + pre.-ampl." Prints in den Lademechanismus ist zu beachten, dass die mechanische Bremse Pos. 123 (siehe Explosionsansicht des Lademechanismus) richtig positioniert wird.

SERVICEARBEITEN AM LADEMECHANISMUS

Ausbau des Lademechanismus

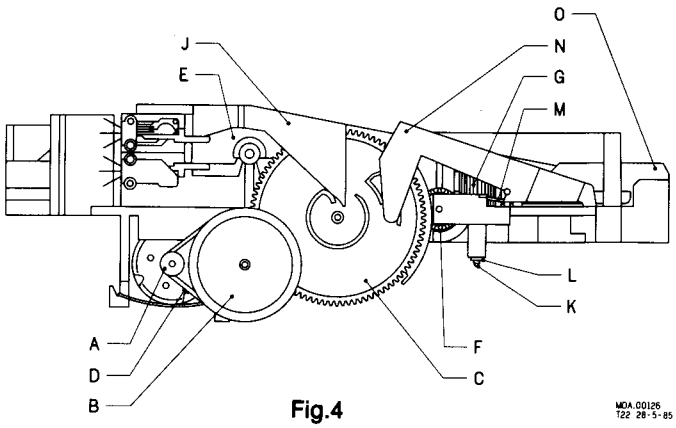


Fig.4

- Halter J des Niederhalters beseitigen durch Ausbau der Spiralfeder auf der Rückseite. Halter J lässt sich dann aus seinen Gelenkpunkten herausnehmen.
- Seil D beseitigen.

- Seilrad B ausbauen, nachdem die Klemmscheibe auf der Achse beseitigt worden ist.
- Hebebügel N entfernen duch Anheben der Zunge M und Hinausschieben des Bügels aus seiner Achsenführung.
- Zahnrad G beseitigen durch Entfernen der Achse k, nachdem Ring L fortgenommen worden ist.
- Nun lässt sich der Plattenträger O aus dem Halter herausnehmen, indem er auf der Vorderseite angehoben und aus der Führung geschoben wird.
- Anschliessend lassen sich nacheinander Kammrad C, Schalterbügel E und Zahnrad F ausbauen.
- Der Lademotor samt Seilrad A lässt sich durch Beseitigung der Feder fortnehmen.

Einbau des Lademechanismus

- Plattenträger O in der Führung unterbringen und an seine Stelle schieben (+ Plattenträger in der Stellung "close").
- Zahnrad F einbauen.
- Schalterbügel E anbringen. Der linke Nocken des Bügels muss zwischen den 2 Schaltern positioniert werden.
- Veranlassen, dass die Oeffnung in Zahnrad F senkrecht angeordnet ist (siehe Bild 4) und Kammrad C anbringen in der Weise wie in Bild 5 dargestellt.

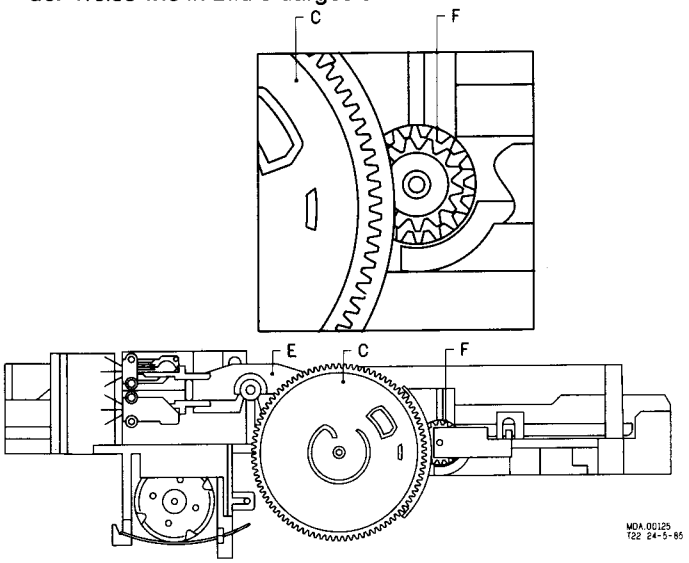


Fig. 5

- Bis zur Endstellung das Kammrad C linksherum drehen und beachten, dass der Nocken von Schalterbügel E in die Führung auf der Rückseite des Kammrads fällt.
- Nun das Kammrad linksherum und rechtsherum drehen und überprüfen, ob die beiden Schalter wechselweise eingeschaltet werden.
- Kammrad C linksherumdrehen, so dass der obere Schalter betätigt wird, und in dieser Stellung Seilrad B einbauen. Darauf die Klemmscheibe befestigen.
- Zahnrad G einbauen und Achse K und Klemmscheibe L befestigen. Es ist dann zu beachten, dass das Zahnrad G an seine Stelle gebracht werden soll, bevor die Achse und die Klemmscheibe befestigt werden können.
- Hebebügel N anbringen.
  Es ist zu beachten, dass die Gabel auf der rechten Seite des Hebebügels die Führungsschiene des Einschubs umschliesst.
- Motor samt Seilrad A einbauen und Seil D umlegen.
- Nun lassen sich der Halter J des Niederhalters und die Druckfeder montieren.
- Nach Einbau die Funktion des Lademechanismus überprüfen durch Links- und Rechtsherumdrehen von Seilrad B.

4. ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Für Messungen und Einstellungen am CD-Mechanismus und am "servo + pre.-ampl." Print siehe das Service Manual C.D.M.-2.

Spezifikationsmessung

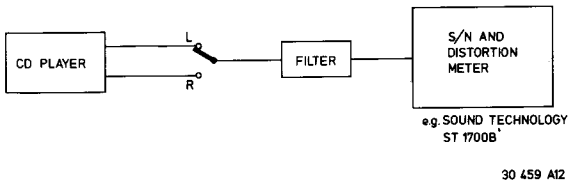


Fig. 6

Zum Messen der Spezifikation kann die Audioprüfplatte 4822 397 30085 benutzt werden. Zum Messen:
- des Gesamtklirrfaktors (THD)
- der Kreuzmodulationsverzerrung
- des Rauschabstands (S/N ratio)

ist ein Filter der 7. Ordnung, etwa 3822 395 30294 (siehe Bild 6), einzusetzen.

Aendern der Transformatoranschlüsse

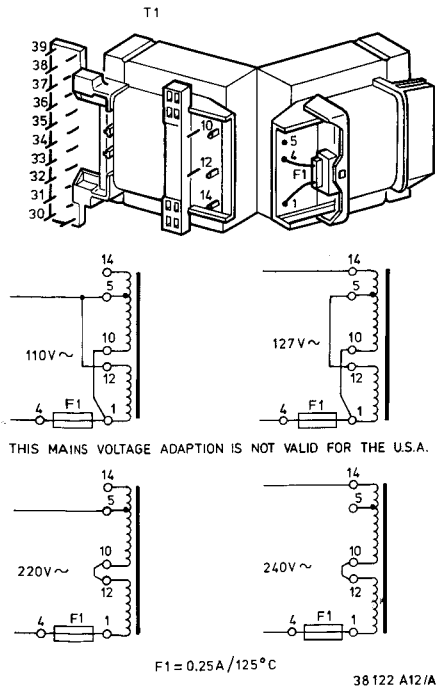


Fig. 7

Wenn das Gerät angeschlossen werden soll an eine Netzspannung die von der auf dem Typenschild erwähnten Spannung abweicht, müssen die Transformatoranschlüsse wie in Bild 7 dargestellt geändert werden.

Achtung!
Bei Aenderung auf 110 V oder 127 V muss die Glassicherung auf dem Netzschalterprint von 200 mA - T auf 400 mA - T geändert werden.

MESSVERFAHREN IN EINZELHEITEN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG

HINWEISE

Prüfplatten

Es ist wichtig, dass die Prüfplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (schwarze Spots, Fingerabdrucke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert.
Beschädigungen können zu zusätzlichen Dropouts u.dgl. führen, wodurch der beabsichtigte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist. Das Prüfen etwa der richtigen Funktion des Trackdetectors ist dann nicht mehr möglich.

Messungen an Operationsverstärkern

In den Schaltungen werden Operationsverstärker vielfach benutzt. Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Umkehrer und Puffer eingesetzt sein.

In den Fällen in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung angewandt worden ist, konvergiert der Spannungsunterschied an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- wie für Wechselspannungssignale. Die Ursache ist auf die Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers zurückzuführen ($Z_1 = \infty$, $G = \infty$, $Z_0 = 0$).
Wenn ein einziger Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und nicht-invertierenden Eingängen zu messen. Im solchen Fall ist nur das Ausgangssignal messbar.

Darum wird in den meisten Fällen die Wechselspannung an den Eingängen nicht gegeben werden.
Die Gleichspannungen an den Eingängen sind einander gleich.

Stimulieren mit "0" und "1"

Während das Messverfahren müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Speisespannung verbunden werden.
Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosedauer gekürtzt wird. In einigen Fällen sind die entsprechenden Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie straflos auf "0" oder Masse gebracht werden dürfen. Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.

Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.
Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf "0" gebracht werden, soweit dies betont erwähnt ist.

Messungen mit einem Oszilloskop

Beim Messen mit einem Oszilloskop empfiehlt sich, mit einer Messonde 1 : 10 zu messen, da eine Sonde 1 : 10 eine beträchtlich geringere Eingangskapazität als eine Sonde 1 : 1 aufweist.

Wahl des Massepotentials

Es ist äusserst wichtig, einen Massepunkt zu wählen der möglichst nah am Prüfpunkt liegt.

Einspeisebedingungen

- Einspeisen von Pegeln oder Signalen aus einer externen Quelle darf niemals erfolgen, wenn die entsprechende Schaltung keine Speisespannung hat.
- Die eingespeisten Pegel oder Signale dürfen niemals grösser als die Speisespannung der entsprechenden Schaltung sein.

Laser-Dauerbrennen

- Kondensator 2305 am "Decoding" Print überbrücken.
- $\overline{Si}$ (Anschluss 20 von IC6101 am "Servo + pre.-ampl." Print) an Masse legen.
- Speisespannung einschalten.
- Der Laser brennt nun in Dauerbetrieb.

Kennzeichnung der Prüfpunkte

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Printplatten sind die Prüfpunkte mit einer Nummer (z.b. ◇12◇) gekennzeichnet, auf die sich das messverfahren bezieht.
Im nachfolgenden Messverfahren ist zu den gekennzeichneten Prüfpunkten das Symbol ◇ ausgelassen.

ALLGEMEINE KONTROLPUNKTE

Im nachfolgenden detaillierten Messverfahren werden einige allgemeine Voraussetzungen die für ein einwandfrei arbeitendes Geräterforderlich sind, nicht aufgeführt werden.

a. Veranlassen dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.dgi. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten vorgehen.
b. Ueberprüfen ob alle Speisespannungen verliegen und den richtigen Wert aufweisen.
c. Die richtige Funktion der beiden Mikroprozessoren mittels ihre eingebauten Prüfprogramms und Serviceprogrammes überprüfen.

Methode:

Eigenprüfung des Servo Mikroprozessors

Mit der Eigenprüfung werden folgende Teile des µPs geprüft:
- RAM
- ROM
- TIMER
- Serielle E/A-Schnittstelle
- E/A-Gatter

- I^2C und I^2D Verbindungen am Konnektor 35-2 und 35-4 auf dem "servo + pre.-ampl." Print unterbrechen.
- Anschlüsse 1, 7, 26 und 27 des Servo-µPs entlöten.
- Anschluss 2 des Servo-µPs "tief" (Masse) machen und die Speisespannung einschalten.
- Die Prüfung wird eingeleitet, wenn Anschluss 2 wieder "hoch" gemacht wird (=von Masse trennen).
- Wenn alle Prüfungen positiv sind, wird innerhalb 1 s Anschluss 1 des Servo-µPs tief werden.

Einleiten des µP-Serviceprogramms

- **Servicestellung "0"**

  Gleichzeitig die Tasten PREVIOUS, NEXT und TIME/-TRACK drücken. Diese drei Tasten gedrückt halten, während die Netzspannung eingeschaltet wird.

  Das ist die Bereitschaftsstellung; auf dem Display erscheint "0".

  In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten SEARCH FORW. und SEARCH REV. den Arm mit möglichst geringem Drehmoment auswärst und einwärts zu bewegen. Dadurch lässt sich die freie Bewegung des Arms über der Platte kontrollieren.

- **Servicestellung "1"**

  Von der Servicestellung "0" aus kann das Abspielgerät durch Drücken der NEXT-Taste in die Servicestellung "1" überführt werden.
  In dieser Lage gibt der **Laser Licht** und das Objektiv fängt an zu **fokussieren**. Wenn der Fokuspunkt erreicht ist, erscheint "1" auf dem Display.

  Wenn **keine** Platte aufgelegt ist, steigt und sinkt das Objektiv 16×. Danach gelangt das Abspielgerät wieder in die Servicestellung "0".

  Ebenso wie in der Servicestellung "0" lässt sich der Arm mit Hilfe der Tasten SEARCH FORW. und SEARCH REV. über den Durchmesser der Platte bewegen.

- **Servicestellung "2"**

  Zu erreichen durch Drücken der NEXT-Taste, nachdem die Servicestellung "1" erreicht ist.

  Der Plattentellermotor fängt an zu laufen.

  Auf dem Display erscheint nun "2".

  Um den Uebergang auf die Servicestellung "3" vorzubereiten, wird der Arm zur Plattenmitte gesteuert.

- **Servicestellung "3"**

  Zu erreichen durch Drücken der NEXT-Taste, nachdem die Servicestellung "2" erreicht ist.

  Die Radialregelung wird eingeschaltet. $\overline{MUTE}$ ist hoch, so dass die Musikinformation freigegeben wird.

  Auf dem Display erscheint "3".

  (Bedingt durch die Länge der Einlaufspur wird nach ca. 1 Minute Musik wiedergegeben werden.)

  In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten SEARCH FORW. und SEARCH REV. den Arm auswärts bzw. einwärts zu bewegen.
  Die Bewegung ist nun durch den Mikroprozessor kontroliert und der Arm bewegt mit Schritten von 64 Spuren, solange die Taste betätigt wird. Wenn eine der Servicestellungen 1,2 oder 3 gestört werden, (etwa wenn die Platte abgebremst oder beseitigt wird) gelangt das Abspielgerät wieder in die Servicestellung "0".

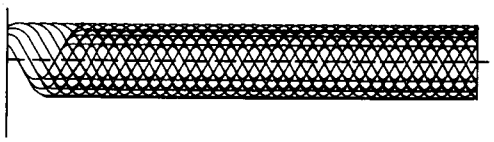
  Das Programm kann verlassen werden, dadurch dass der Netzschalter (POWER ON/OFF) aus-und wieder eingeschaltet wird. (Hardware reset).

I DEMOD IC

- **Motorlaufgeschwindigkeit überprüfen.**
  Siehe "Messung an der Plattentellermotorregelung" in Service Manual C.D.M.-2, paragraph III.
- **HF-Signal** an **Prüfpuntk 65 (eye pattern)** kontrollieren.
- Platte auf den Plattenteller legen.
- Das HF-Signal muss vorhanden und stabil sein in der Stellung PLAY und in:
  SERVICESTELLUNG "3", nachdem die Einlaufspur gelesen worden ist.
  In der Servicestellung "2" und während dem Lesen der Einlaufspur ist das HF-Signal nicht stabil.

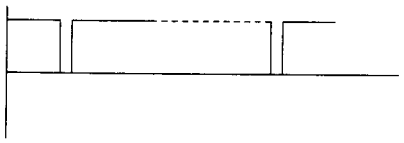
Oszilloskopstellung 0,5 µs/DIV.

Amplitude ca. 1,2 V_{ss}



- **HFD-Signal** an **Prüfpunkt 97** kontrollieren.
- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung und in der Servicestellung "3" ist das HFD-Signal "hoch"; kleine Impulse jedoch können vorhanden sein, die zu Störungen auf der Platte führen können.
- In der Servicestellung "2" und während Wiedergabe der Spur Nr. 15 der Prüfplatte 5A sind HFD-Impulse sichtbar.

Oszilloskopstellung 5 ms/DIV.



MDA.00149

- **$\overline{\text{MUTE}}$-Signal** an **Prüfpunkt 98** kontrollieren
- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung oder Servicestellung "3" ist das $\overline{\text{MUTE}}$-Signal "hoch".
- Das $\overline{\text{MUTE}}$-Signal ist "tief" in den Servicestellungen 0, 1 und 2, in den Stellungen Bereitschaft (standby: nur Netzschalter gedrückt) und PAUSE und während eines Sprungs zu einer Spur nach dem Befehl NEXT oder PREVIOUS.

- **Taktsignal an Prüfpunkt 71 kontrollieren**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) ist die Frequenz des Taktsignals 1,88 MHz.
- In der PLAY-Stellung und der Servicestellung 2 oder 3 ist die Frequenz des Taktsignals 4,32 MHz.

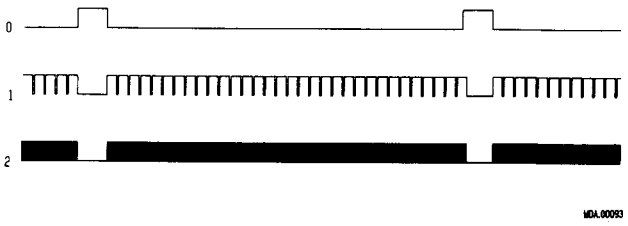
Anmerkung: In der Servicestellung "2" ist das Taktsignal instabil.

- **Für das ERCO-IC bestimmte Zeitsteuersignale kontrollieren**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- Abspielgerät in eine der folgenden Stellungen bringen: Servicestellung "2" oder "3" oder PLAY-Stellung.

Anmerkung: In der Servicestellung "2" sind die Zeitsteuersignale instabil.

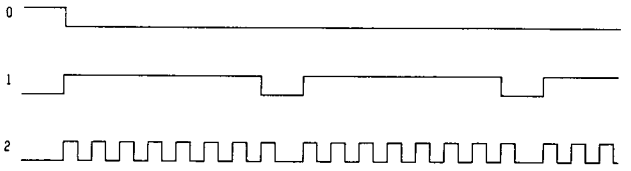
- Mit dem **$\overline{\text{FSDE}}$-Signal** an **Prüfpunkt 72** ein Oszilloskop triggern.
- Signale kontrollieren
  $\overline{\text{FSDE}}$ an Prüfpunkt 72,
  $\overline{\text{SSDE}}$ an Prüfpunkt 76 und
  $\overline{\text{CLDE}}$ an Prüfpunkt 77
  und ihre Beziehung zu einander.

Oszilloskopstellung 20 µs/DIV.
0 = FSDE, Prüfpuntk 72; 1 = $\overline{\text{SSDE}}$, Prüfpunkt 76; 2 = $\overline{\text{CLDE}}$, Prüfpunkt 77



MDA.00093

Oszilloskopstellung 1 µs/DIV.
0 = FSDE, Prüfpunkt 72; 1 = $\overline{\text{SSDE}}$, Prüfpunkt 76; 2 = $\overline{\text{CLDE}}$, Prüfpunkt 77



MDA.00094

Anmerkung: Die Wiederholungszeit des FSDE-Signals an Prüfpunkt 72 ist in der Bereitschaftsstellung und der SERVICESTELLUNGEN "0" UND "1": 312µs, in der PLAY-Stellung und den Servicestellungen "2" und "3":136 µs.

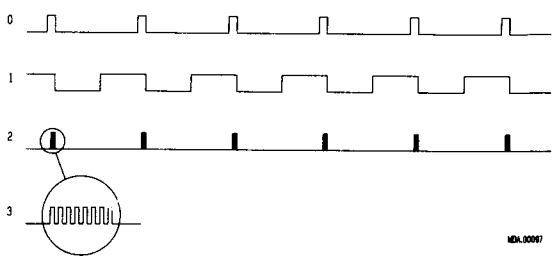
- **DADE-Signal an Prüfpunkt 78 kontrollieren**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- Nach dem Lesen der Einlaufspur muss in PLAY-Stellung oder in der Servicestellung "3" an Prüfpunkt 78 Aktivität vorhanden sein.

- **Subcode-Taktsignale kontrollieren**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- Abspielgerät in eine der folgenden Stellungen bringen: Servicestellung "3" oder PLAY-Stellung.
- Oszilloskop mit dem FSDE-Signal an Prüfpunkt 72 triggern.
- Die Signale kontrollieren

FSDE	an Prüfpunkt 72
SWCL/Q CLOCK	an Prüfpunkt 73
SBCL	an Prüfpunkt 74

und ihre Beziehung zu einander messen.

Oszilloskopstellung 0,1 ms/DIV.
0 = FSDE, Prüfpunkt 72; 1 = SWCL/Q CLOCK, Prüfpunkt 73; 2, 3 = SBCL, Prüfpunkt 74



MDA.00097

Anmerkung: Die Wiederholungszeit des FSDE-Signals an Prüfpunkt 72 ist in der Bereitschaftsstellung und den Servicestellungen 0 und 1:312 µs, in der PLAY-Stellung und den Servicestellungen "2" und "3":136 µs.

- **Subcode-Datensignale kontrollieren**
- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung oder der Servicestellung "3" muss an nachstehenden Prüfpunkten Aktivität vorhanden sein
  S-DATA Prüfpunkt 75
  Q-SYNC Prüfpunkt 95
  Q-DATA Prüfpunkt 96

II ERCO-IC

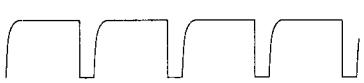
- **Zeitsteuersignale vom DEMOD-IC kontrollieren**
- Siehe zu "I. DEMOD-IC".
  Für das ERCO-IC bestimmte Zeitsteuersignale kontrollieren.
- **DADE-Signal an Prüfpunkt 78 kontrollieren**
- Siehe zu "I. DEMOD-IC".
  DADE-Signal an Prüfpunkt 78 kontrollieren.
- CLOX-Signal an Prüfpunkt 94 kontrollieren
- In der Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) muss die Frequenz des CLOX-Signals 4,2336 MHz betragen.
- **Für das CIM-IC bestimmte Zeitsteuersignale kontrollieren**
- Abspielgerät in die Bereitschaftssteullung bringen (nur Netzschalter gedrückt).
- Oszilloskop mit dem FSEC-Signal an Prüfpunkt 79 triggern.
- Signale kontrollieren
  $\overline{\text{FSEC}}$ an Prüfpunkt 79
  $\overline{\text{CLEC}}$ an Prüfpunkt 80
  und ihre Beziehung zu einander.

Oszilloskopstellung 20 µs/DIV.
0 = FSEC, Prüfpunkt 79; 1 = $\overline{\text{CLEC}}$, Prüfpunkt 80

Anmerkung: Die Wiederholungsdauer des FSEC-Signals beträgt 136 µs.

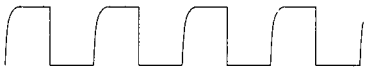
- **$\overline{\text{MUTE}}$-Signal an Prüfpunkt 98 kontrollieren**
- Siehe zu "I. DEMOD-IC".
  $\overline{\text{MUTE}}$-Signal an Prüfpunkt 98 kontrollieren.
- **DAEC-Signal an Prüfpunkt 81 kontrollieren**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- Nach dem Lesen der Einlaufspur muss in der PLAY-Stellung oder in der Servicestellung "3" Aktivität an Prüfpunkt 81 vorliegen.
- **MCES-Signal an Prüfpunkt 66 kontrollieren**
- In der Bereitschaftsstellung ist das MCES-Signal wie im untenstehenden Bild dargestellt.

Oszilloskopstellung 50 µs/DIV.



Anmerkung: Die Wiederholungsdauer des MCES-Signals beträgt 140 µs.

- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung oder der Servicestellung "3" ist das MCES-Signal wie im untenstehenden Bild dargestellt.



Anmerkung: Die Wiederholungsdauer des MCES-Signals beträgt 140 µs. Das Tastverhältnis ("duty cycle") ist 50%.
Siehe auch "Messung an der Plattentellermotorregelung" im Service Manual C.D.M.-2, paragraph III.

- **UNEC-Signal an Prüfpunkt 82 kontrollieren**
- Prüfplatte 5A auf den Plattenteller legen.
- Während Wiedergabe der Spur Nr. 17 müssen an Prüfpunkt 82 für kurze Dauer UNEC-Fahnen vorhanden sein. Die UNEC-Fahnen gibt es auch bei nicht-kräftigem Bremsen der Platte und während der Schnellsuche (SEARCH FORW., SEARCH REV.).

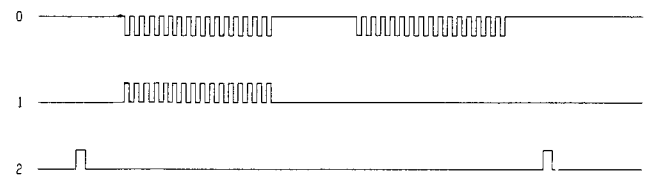
Anmerkung: Wenn das UNEC-Signal an Prüfpunkt 82 dauernd hoch bleibt, ist entweder das Demod-IC oder das ERCO-IC oder aber das RAM-IC schadhaft.

III CIM-IC

- **CLOX-Signal an Prüfpunkt 94 kontrollieren**
- Siehe zu "II. ERCO-IC".
  CLOX-Signal an Prüfpunkt 94 kontrollieren.
- Zeitsteuersignale vom ERCO-IC kontrollieren
- Siehe zu "II. ERCO-IC".
  Für das CIM-IC bestimmte Zeitsteuersignale kontrollieren.
- **DAEC-Signal an Prüfpunkt 81 kontrollieren**
- Siehe zu "II. ERCO-IC".
  DAEC-Signal an Prüfpunkt 81 kontrollieren.
- **UNEC-Signal an Prüfpunkt 82 kontrollieren**
- Siehe zu "II. ERCO-IC".
  UNEC-Signal an Prüfpunkt 82 kontrollieren.
- **Für das FIL-IC bestimmte Zeitsteuersignale kontrollieren**
- Abspielgerät in die Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) bringen.
- Oszilloskop mit dem STR1-Signal an Prüfpunkt 84 triggern.
- Signale kontrollieren
  $\overline{\text{CLEC}}$ an Prüfpunkt 80
  $\overline{\text{CLCF}}$ an Prüfpunkt 85
  STR1 an Prüfpunkt 84
  und ihre Beziehung zu einander.

Oszilloskopstellung 5 µs/DIV.
0 = $\overline{\text{CLEC}}$, Prüfpunkt 80; 1 = $\overline{\text{CLCF}}$, Prüfpunkt 85; 2 = STR1, Prüfpunkt 84

Anmerkung: Die Wiederholungsdauer des STR1-Signals beträgt 22 µs (Frequenz ist 44,1 kHz).



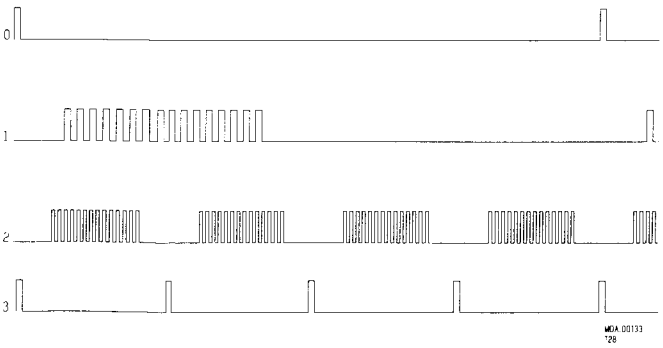
- **DLCF-Signal an Prüfpunkt 86 und DRCF-Signal an Prüfpunkt 87 kontrollieren**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung und der Servicestellung "3" muss nach dem Lesen der Einlaufspur an den Prüfpunkten 86 und 87 Aktivität vorhanden sein.

IV FIL-IC

- Zuerst alle Signale um das CIM-IC (siehe III) kontrollieren.
- **Zeitsteuersignale kontrollieren.**
- Abspielgerät in die Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) bringen.
- Oszilloskop mit dem STR1-Signal an Prüfpunkt 84 triggern.
- Signale kontrollieren
  STR1 an Prüfpunkt 84
  CLCF an Prüfpunkt 85
  CLFD an Prüfpunkt 90
  LAT an Prüfpunkt 93
  und ihre Beziehung zu einander.

Oszilloskopstellung 5 µs/DIV.

0 = STR1, Prüfpunkt 84; 1 = $\overline{\text{CLCF}}$, Prüfpunkt 85; 2 = $\overline{\text{CLFD}}$, Prüfpunkt 90; 3 = LAT, Prüfpunkt 93



Anmerkung: Die Wiederholungsdauer des LAT-Signals ist 5,5 µs (Frequenz ist 176,4 kHz).

- **DLFD-Signal an Prüfpunkt 91 und DRFD-Signal an Prüfpunkt 92 kontrollieren.**
- Platte auf den Plattenteller legen.
- Nach dem Lesen der Einlaufspur muss in der PLAY-Stellung und der Servicestellung "3" Aktivität an den Prüfpunkten 91 und 92 vorliegen.

V DAC IC

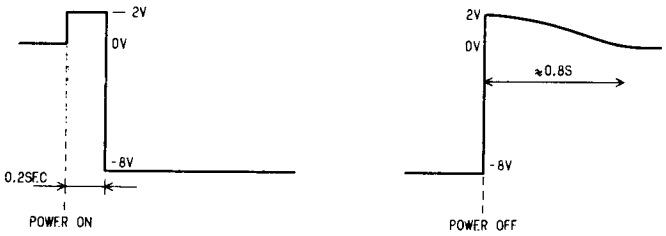
- Zuerst alle Signale um das FIL-IC (siehe IV.) kontrollieren.
- Den Ausgang des Operationsverstärkers nach dem DAC-IC kontrollieren.
- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung und der Servicestellung "3" muss am Ausgang des Operationsverstärkers das Analogsignal (= Musiksignal) nach dem Lesen der Einlaufspur anstehen.

VI $\overline{\text{DEEMPH}}$-SCHALTUNG

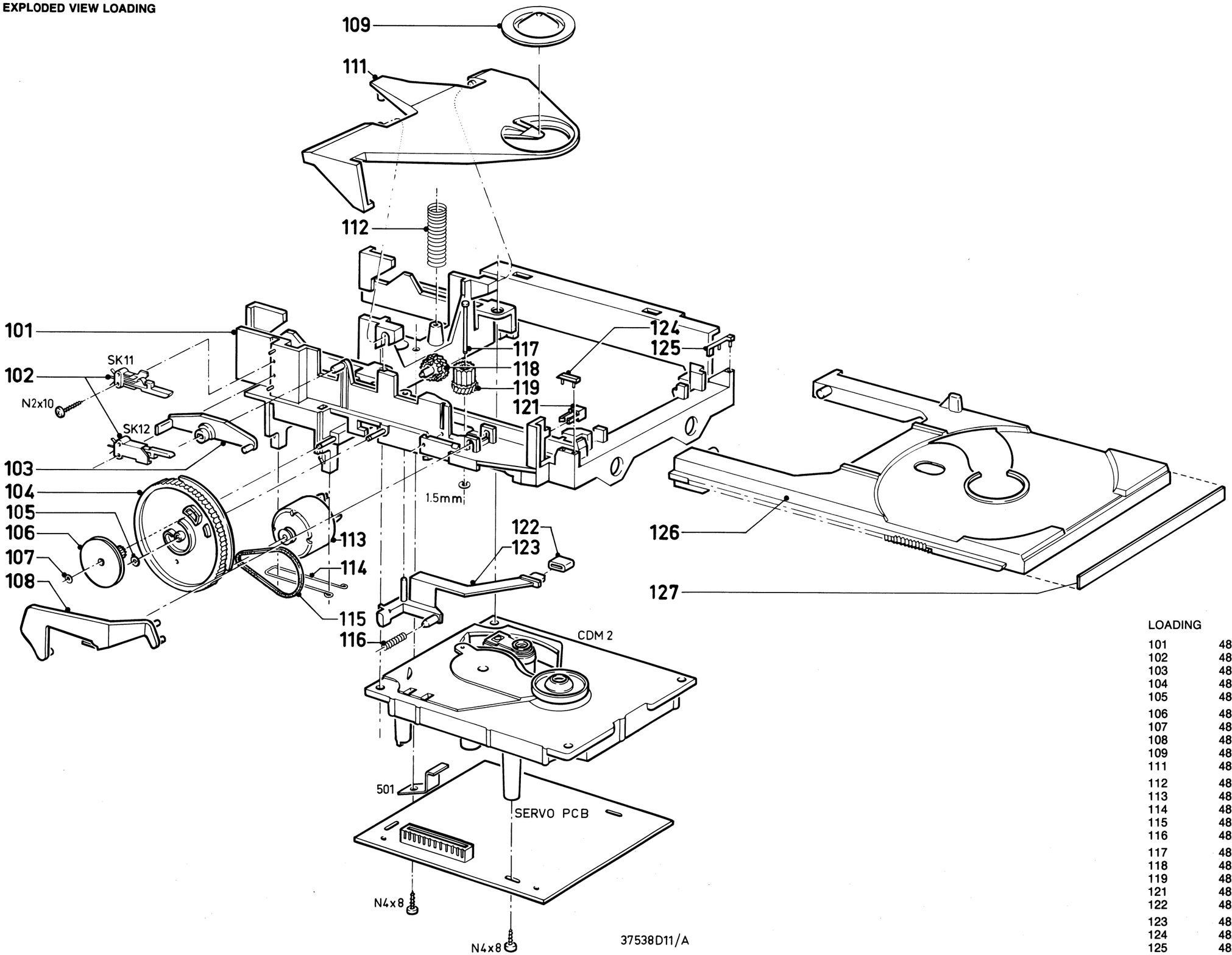
- Prüfplatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Während Wiedergabe der Spur Nr. 14 (ohne PRE-EMPH aufgenommen) muss das $\overline{\text{DEEMPH}}$-Signal an Konnektor 43-2 hoch sein.
- Während Wiedergabe der Spur Nr. 15 (mit PRE-EMPH aufgenommen) muss das $\overline{\text{DEEMPH}}$-Signal an Konnektor 43-2 tief sein.
- Während Wiedergabe der Spur Nr. 14 muss an der Quelle ("source") von 6320 (messen an Widerstand 3354, Prüfpunkt 67) und 6321 (messen an Widerstand 3355, Prüfpunkt 68) das Analogsignal zur Verfügung stehen.
- Während Wiedergabe der Spur Nr. 15 muss an der Quelle ("source") von 6320 (messen an Widerstand 3354) und 6321 (messen an Widerstand 3355) das Analogsignal gleich 0 Volt sein.

VII KILL-SCHALTUNG

- Beim Ein- und Ausschalten der Netzspannung muss das Signal an dem Kollektor von 6327 (an einem Brückendraht, Prüfpunkt 69, zu messen) sein wie im untenstehenden Bild dargestellt.

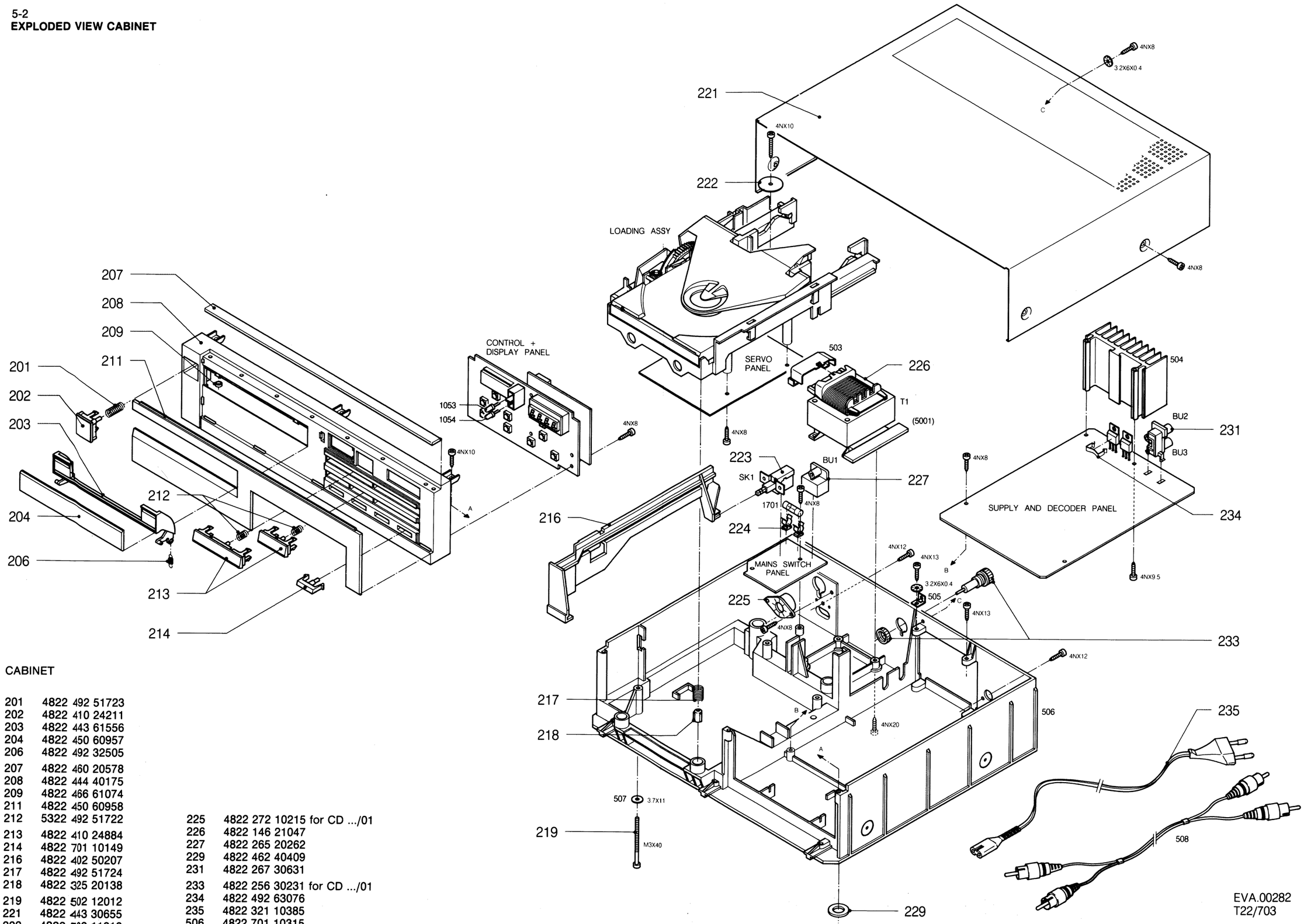


EXPLODED VIEW LOADING



LOADING	
101	4822 464 50401
102	4822 276 11277
103	4822 402 50208
104	4822 522 31905
105	4822 532 50268
106	4822 528 81046
107	4822 532 50262
108	4822 402 40045
109	4822 402 20096
111	4822 459 80268
112	4822 492 51725
113	4822 361 20576
114	4822 492 63218
115	4822 358 20116
116	4822 492 51726
117	4822 535 91857
118	4822 522 31907
119	4822 522 31908
121	4822 462 71375
122	4822 466 40176
123	4822 402 30143
124	4822 402 60928
125	4822 402 60927
126+127	4822 443 50771

EXPLODED VIEW CABINET

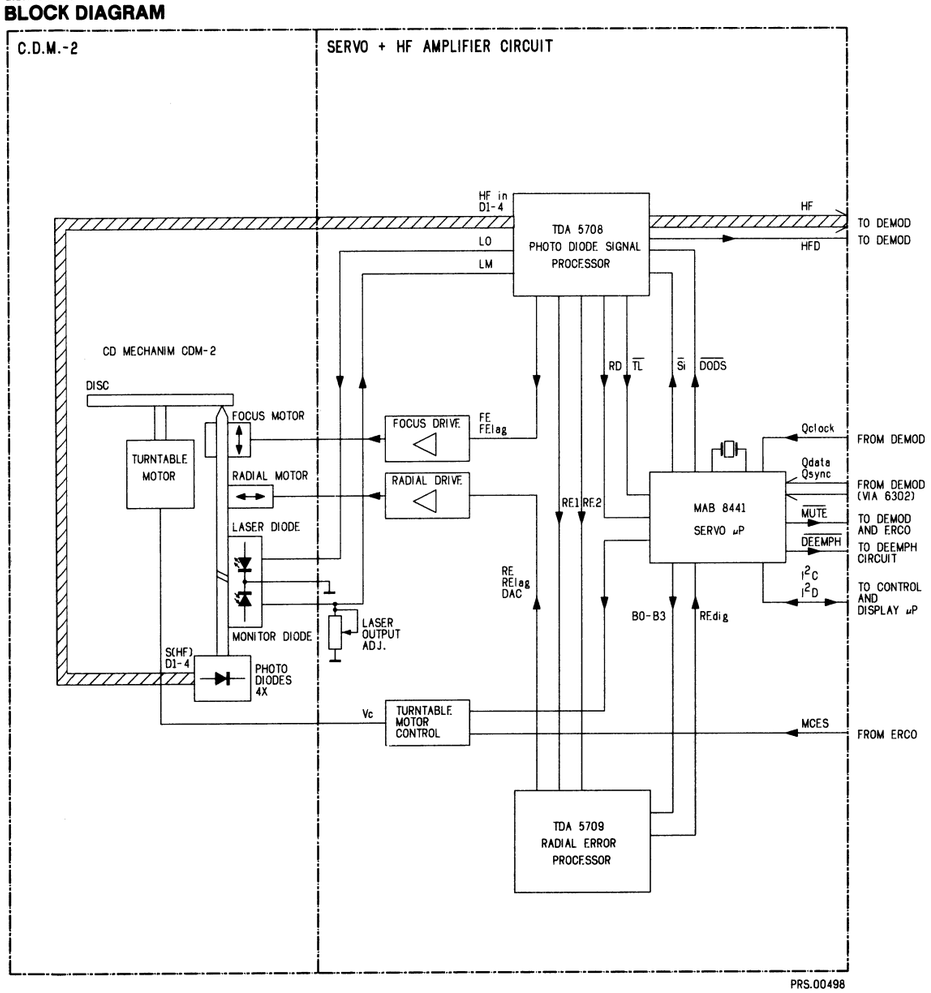


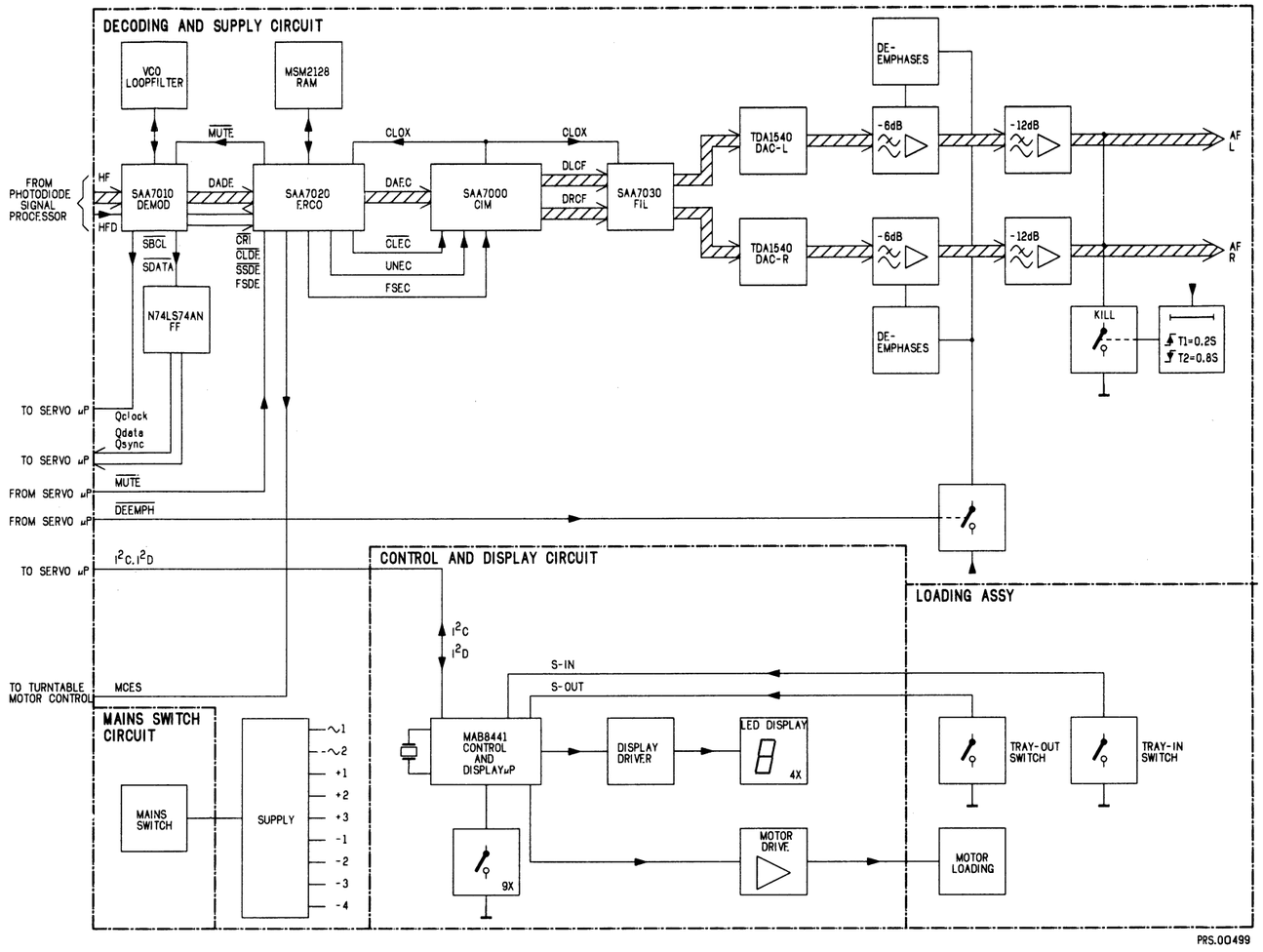
CABINET

201	4822 492 51723	225	4822 272 10215 for CD .../01
202	4822 410 24211	226	4822 146 21047
203	4822 443 61556	227	4822 265 20262
204	4822 450 60957	229	4822 462 40409
206	4822 492 32505	231	4822 267 30631
207	4822 460 20578	233	4822 256 30231 for CD .../01
208	4822 444 40175	234	4822 492 63076
209	4822 466 61074	235	4822 321 10385
211	4822 450 60958	506	4822 701 10315
212	5322 492 51722	507	4822 532 11029
213	4822 410 24884	508	4822 321 20308
214	4822 701 10149		
216	4822 402 50207		
217	4822 492 51724		
218	4822 325 20138		
219	4822 502 12012		
221	4822 443 30655		
222	4822 532 11218		
223	4822 276 11309		
224	4822 492 60063		

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

BLOCK DIAGRAM

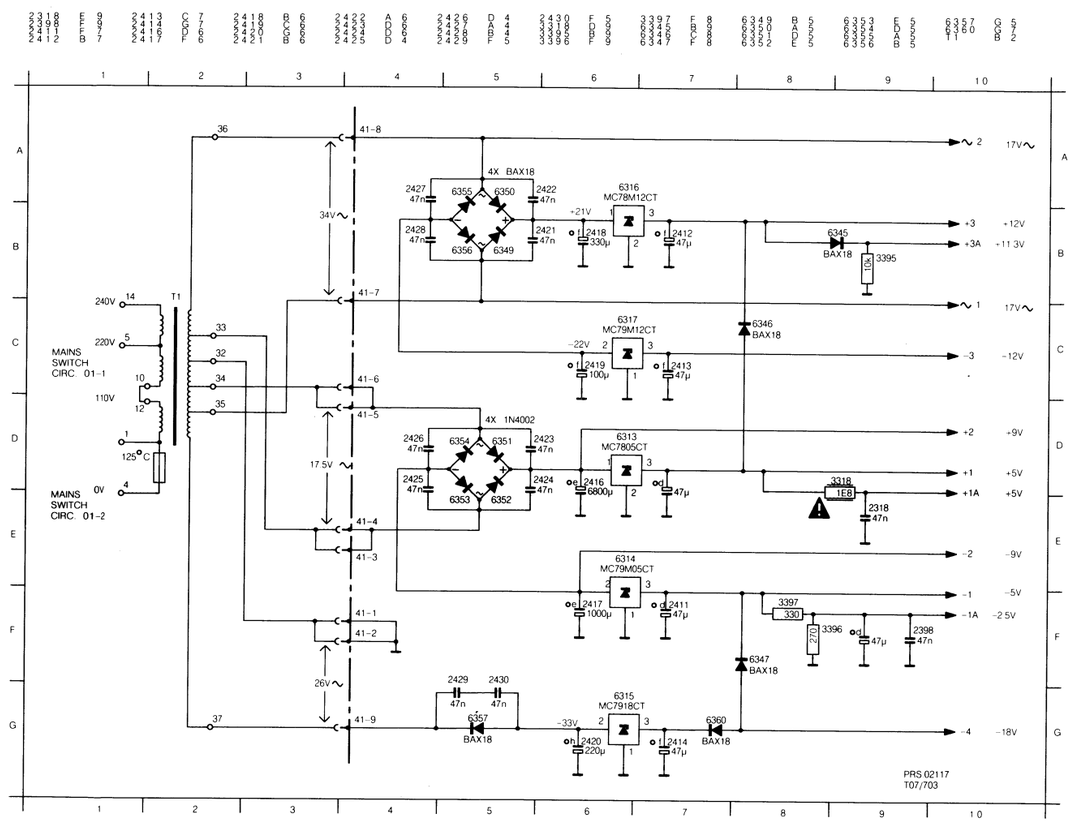




B0-B3	-	Control bits for radial circuit
DAC	-	Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
$\overline{\text{DEEMPH}}$	-	Deemphasis
$\overline{\text{DODS}}$	-	Drop out detector supression
D1+4	-	Photodiode currents
FE	-	Focus error signal
FE lag	-	Focus error signal for LAG network
HF	-	HF output for DEMOD
HFD	-	HF detector output for DEMOD
HF-in	-	HF current input
I²C	-	Clock signal servo-control µP
I²D	-	Data signal servo-control µP
LM	-	Laser monitor diode input
LO	-	Laser amplifier current output
MCES	-	Motor control from ERCO to servo circuit
$\overline{\text{MUTE}}$	-	Mute signal
Q CLOCK	-	Subcode clock input for servo µP
Q DATA	-	Subcode data input for servo µP
Q SYNC	-	Subcode synchronization input for servo µP
RE	-	Radial error signal (amplified RE_2-RE_1 currents)
RE1	-	Radial error signal 1 (summation of amplified currents D_3 and D_4
RE2	-	Radial error signal 2 (summation of amplified currents D_1 and D_2
RE dig	-	Radial error digital
RE lag	-	Radial error signal for LAG network
RD	-	Ready signal, starting up procedure finished
$\overline{\text{SI}}$	-	On/off control for laser supply and focus circuit
$\overline{\text{TL}}$	-	Track loss signal
Vc	-	Control voltage for turntable motor

$\overline{\text{CLDE}}$	-	Clock from DEMOD to ERCO
$\overline{\text{CLEC}}$	-	Clock from ERCO to CIM
CLOX	-	Clock from CIM (SystemClock)
$\overline{\text{CRI}}$	-	Counter reset inhibit
DADE	-	Data from DEMOD to ERCO
DAEC	-	Data from ERCO to CIM
$\overline{\text{DEEMPH}}$	-	Deemphasis
DLCF	-	Data left from CIM to FIL
DRCF	-	Data right from CIM to FIL
FSDE	-	Frame sync. from DEMOD to ERCO
FSEC	-	Frame sync. from ERCO to CIM
HF	-	HF input for DEMOD
HFD	-	HF detector for DEMOD
I²C	-	Clock signal servo-control µP
I²D	-	Data signal servo-control µP
MCES	-	Motor control from ERCO to servo
$\overline{\text{MUTE}}$	-	Mute signal
Q CLOCK	-	Subcode clock signal
Q DATA	-	Subcode data dignal
Q SYNC	-	Subcode synchronization signal
SBCL	-	Subcode bit clock
S DATA	-	Subcode data
S-IN	-	Tray in
S-OUT	-	Tray out
UNEC	-	Unreliable data flag from ERCO to CIM

SUPPLY CIRCUIT



COMPACT disc DIGITAL AUDIO

SUPPLY + DECODER

For non active chipcomponents see seperate list

SAA7000	CIM	4822 209 10375
SAA7010	DEMOD	4822 209 10857
SAA7020	ERCO	4822 209 10377
SAA7030	FIL	4822 209 10378
TDA1540	DAC	4822 209 81453
MSM2128-20RS	RAM	4822 209 10379
LM833N		4822 209 83163
SN74LS74AN		4822 209 80782
MC7805CT		4822 209 80891
MC78M12CT		5322 209 86176
MC79M05CT		4822 209 83164
MC7912CT		4822 209 82065
MC7918CT		4822 209 83165

BC548B	4822 130 40937
BC818/25 ©	4822 130 42696
BC818/25R ©	4822 130 42697
BC848B ©	5322 130 41982
BC858BR ©	4822 130 42134
BC858CR ©	4822 130 42634
BSR56 ©	4822 130 42633

IN4002	5322 130 30684
IN4148	4822 130 30621
BAX18	4822 130 34121
HZ4B2/C3V9	4822 130 32843
BB212	4822 130 31129

1301	X-tal 4,2336 MHz	4822 242 70663
5301		4822 156 21155

2301,2303	22nF-2%	4822 121 50609
2370,2371	5,1nF-2%	4822 121 50976
2372,2373	1,5nF-2%	4822 121 50432
2374÷2377	2,2nF-2%	4822 121 50841
2378,2379	1,2nF-2%	5322 121 54135

3311,3318,3320 / 3321,3346,3389	1,8 Ω-NFR25	4822 111 30489
3344,3392	1 Ω-NFR25	4822 111 30483

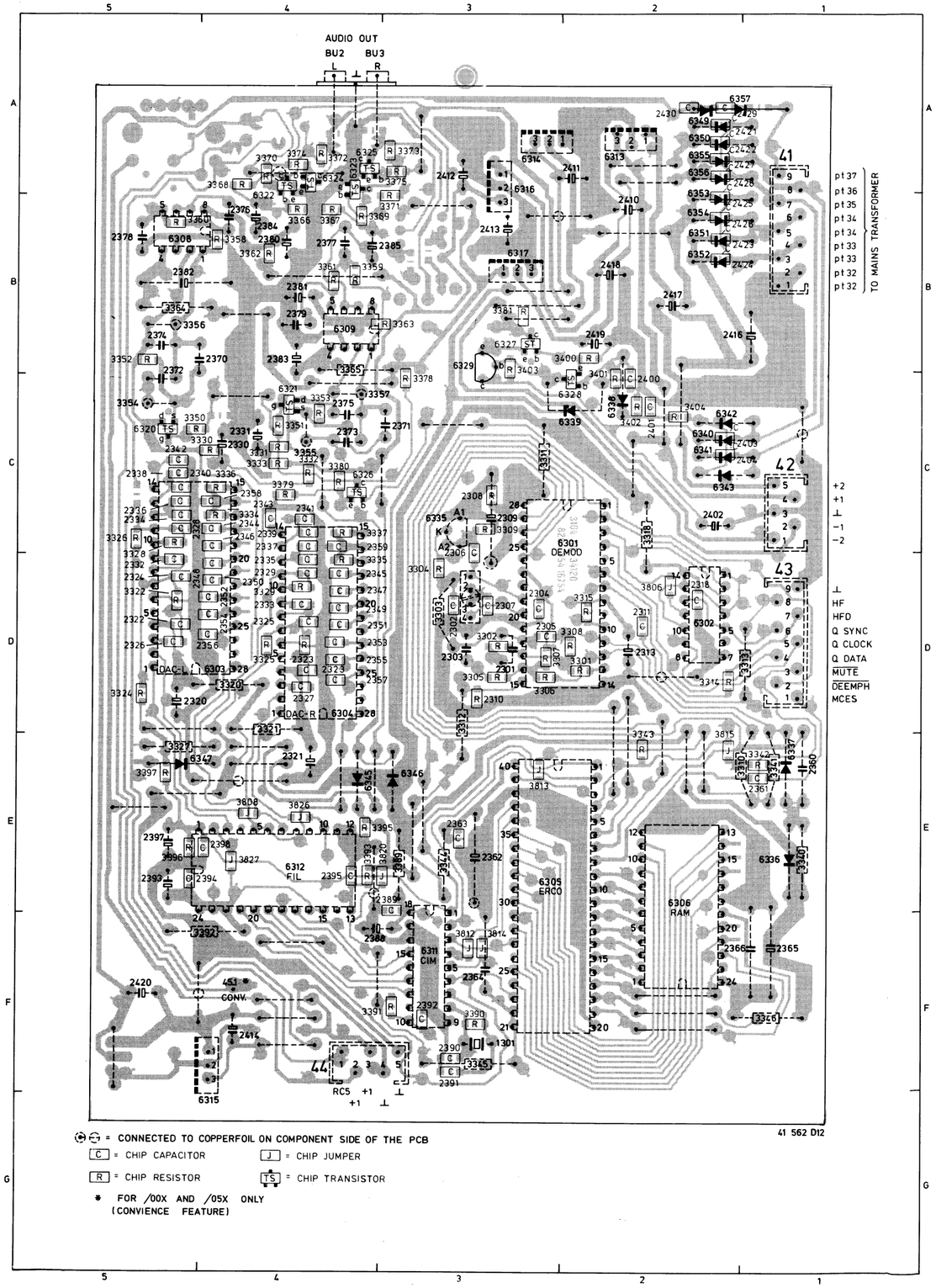
BU2,3	CINCH-socket	4822 267 30631

Miscellaneous

Spring clip		4822 492 63076
Transformer fuse		4822 252 20007
Mains transf.		4822 146 21047
Mains transf.	(only for 07/17)	4822 146 21067

1301	F3	2305	D3	2310	D3	2321	E4	2326	D5	2331	C4	2336	C5	2341	C4	2346	C4	2352	D4
2301	D3	2306	D3	2311	D2	2322	D5	2327	D4	2332	D5	2337	C4	2342	C5	2347	D4	2353	D4
2302	D3	2307	D3	2313	D2	2323	D4	2328	C5	2333	D4	2338	C5	2343	C4	2348	D4	2354	D4
2303	D3	2308	C3	2318	D2	2324	D5	2329	D4	2334	C5	2339	C4	2344	C4	2350	D4	2355	D4
2304	D3	2309	C3	2320	D5	2325	D4	2330	C4	2335	D4	2340	C5	2345	D4	2351	D4	2356	D4
2357	D4	2362	E3	2370	B5	2375	C4	2380	B4	2385	B4	2392	F3	2400	C2	2410	B2	2416	B1
2358	C4	2363	E3	2371	C3	2376	B4	2381	B4	2388	F3	2394	E5	2401	C2	2411	A2	2417	B2
2359	C4	2364	F3	2372	C5	2377	B4	2382	B5	2389	E4	2395	E4	2402	C2	2412	A3	2418	B2
2360	E1	2365	F1	2373	C4	2378	B5	2383	B4	2390	F3	2396	E5	2403	C2	2413	B3	2419	B2
2361	E1	2366	F1	2374	B5	2379	B4	2384	B4	2391	F3	2397	E5	2404	C2	2414	F4	2420	F5
2421	A2	2426	B2	3232	D5	3305	D3	3310	E1	3315	D2	3323	D4	3329	D4	3334	C4	3341	E1
2422	A2	2427	A2	3301	D2	3306	D3	3311	C3	3318	C2	3324	D5	3330	C4	3335	D4	3342	E1
2423	B2	2428	A2	3302	D3	3307	D3	3312	D3	3320	D4	3325	D4	3331	C4	3336	C4	3343	E2
2424	B2	2429	A1	3303	D3	3308	D2	3313	D1	3321	D4	3326	C5	3332	C4	3337	C4	3344	E3
2425	B2	2430	A2	3304	D3	3309	C3	3314	D2	3322	D5	3328	C5	3333	C4	3340	E1	3345	F3
3346	F1	3354	C5	3360	B5	3365	B4	3370	A4	3375	A3	3380	C4	3391	F3	3400	B2	3405	C5
3350	C5	3355	C4	3361	B4	3366	B4	3371	B3	3376	B3	3381	B3	3392	F4	3401	C2	3806	D2
3351	C4	3356	B5	3362	B4	3367	B4	3372	A4	3377	B3	3385	B4	3393	E4	3402	C2	3808	E4
3352	B5	3357	C4	3363	B3	3368	A4	3373	A3	3378	C3	3389	E3	3395	E4	3403	B3	3812	F3
3353	C4	3359	B4	3364	B5	3369	B4	3374	A4	3379	C4	3390	F3	3396	E5	3404	C2	3813	E3
3814	F3	3831	A5	6304	D4	6310	B3	6316	A3	6323	A4	6328	C2	6338	C2	6343	C2	6351	B2
3815	E2	5301	D3	6305	E3	6311	F3	6317	B3	6324	A4	6329	B3	6339	C2	6345	E4	6352	B2
3820	E3	6301	C2	6306	E2	6312	E4	6320	C5	6325	A4	6335	C3	6340	C2	6346	E3	6353	B2
3826	E4	6302	D2	6308	B5	6313	A2	6321	C4	6326	C4	6336	E1	6341	C2	6349	A2	6354	B2
3827	E4	6303	D4	6309	B4	6314	A3	6322	A4	6327	B3	6337	E1	6342	C2	6350	A2	6355	A2
6356	A2																		
6357	A2																		

SUPPLY + DECODER PCB



⊕⊖ = CONNECTED TO COPPERFOIL ON COMPONENT SIDE OF THE PCB

C = CHIP CAPACITOR

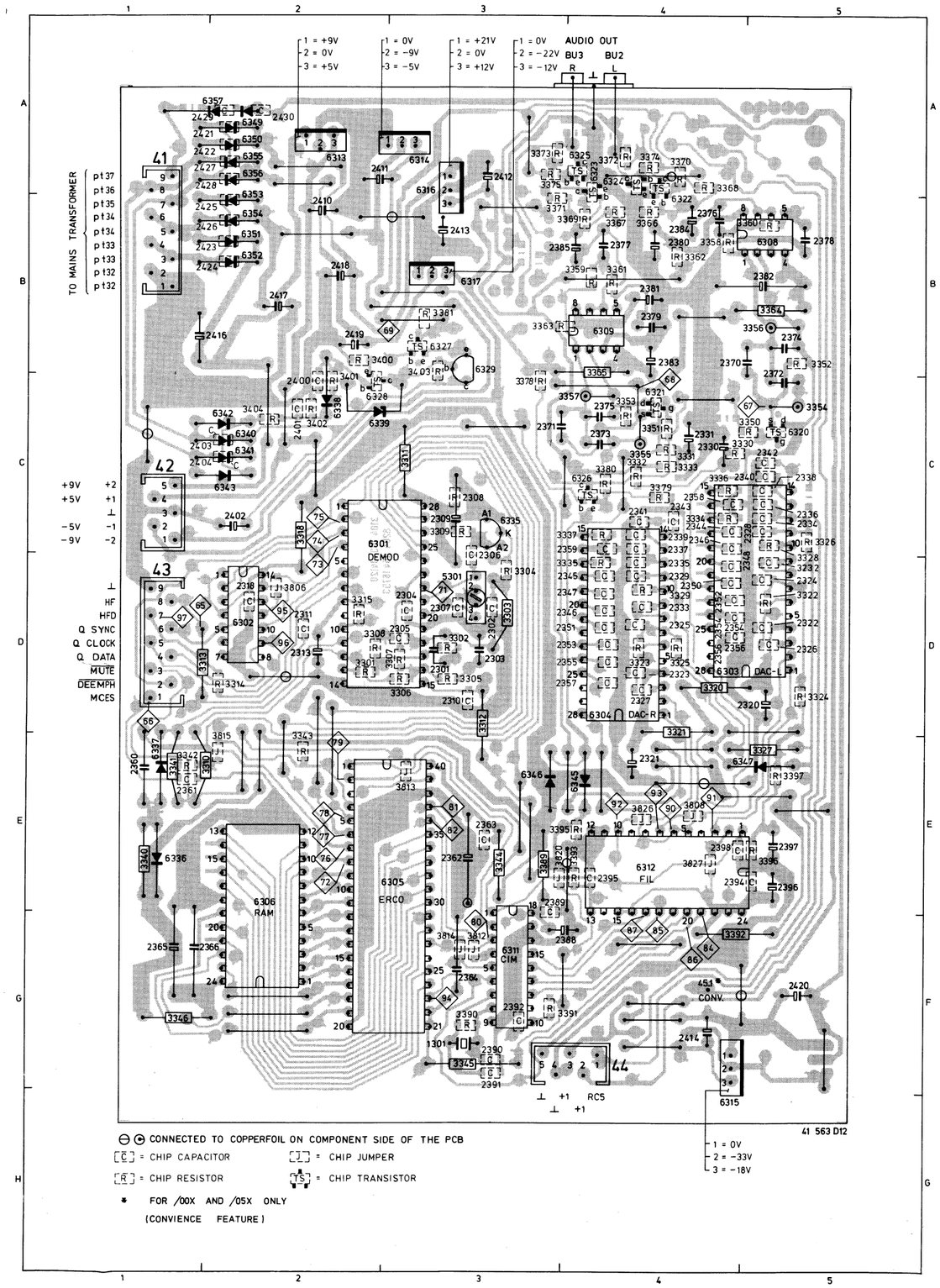
J = CHIP JUMPER

R = CHIP RESISTOR

TS = CHIP TRANSISTOR

* FOR /00X AND /05X ONLY (CONVIENCE FEATURE)

SUPPLY + DECODER PCB



SUPPLY + DECODER

For non active chipcomponents see seperate list

SAA7000	CIM	4822 209 10375
SAA7010	DEMOD	4822 209 10857
SAA7020	ERCO	4822 209 10377
SAA7030	FIL	4822 209 10378
TDA1540	DAC	4822 209 81453
MSM2128-20RS	RAM	4822 209 10379
LM833N		4822 209 83163
SN74LS74AN		4822 209 80782
MC7805CT		4822 209 80891
MC78M12CT		5322 209 86176
MC79M05CT		4822 209 83164
MC7912CT		4822 209 82065
MC7918CT		4822 209 83165

BC548B	4822 130 40937
BC818/25 ©	4822 130 42696
BC818/25R ©	4822 130 42697
BC848B ©	5322 130 41982
BC858BR ©	4822 130 42134
BC858CR ©	4822 130 42634
BSR56 ©	4822 130 42633

IN4002	5322 130 30684
IN4148	4822 130 30621
BAX18	4822 130 34121
HZ4B2/C3V9	4822 130 32843
BB212	4822 130 31129

1301	X-tal 4,2336 MHz	4822 242 70663
5301		4822 156 21155
2301,2303	22nF-2%	4822 121 50609
2370,2371	5,1nF-2%	4822 121 50976
2372,2373	1,5nF-2%	4822 121 50432
2374÷2377	2,2nF-2%	4822 121 50841
2378,2379	1,2nF-2%	5322 121 54135
3311,3318,3320 3321,3346,3389	1,8 Ω-NFR25	4822 111 30489
3344,3392	1 Ω-NFR25	4822 111 30483
BU2,3	CINCH-socket	4822 267 30631

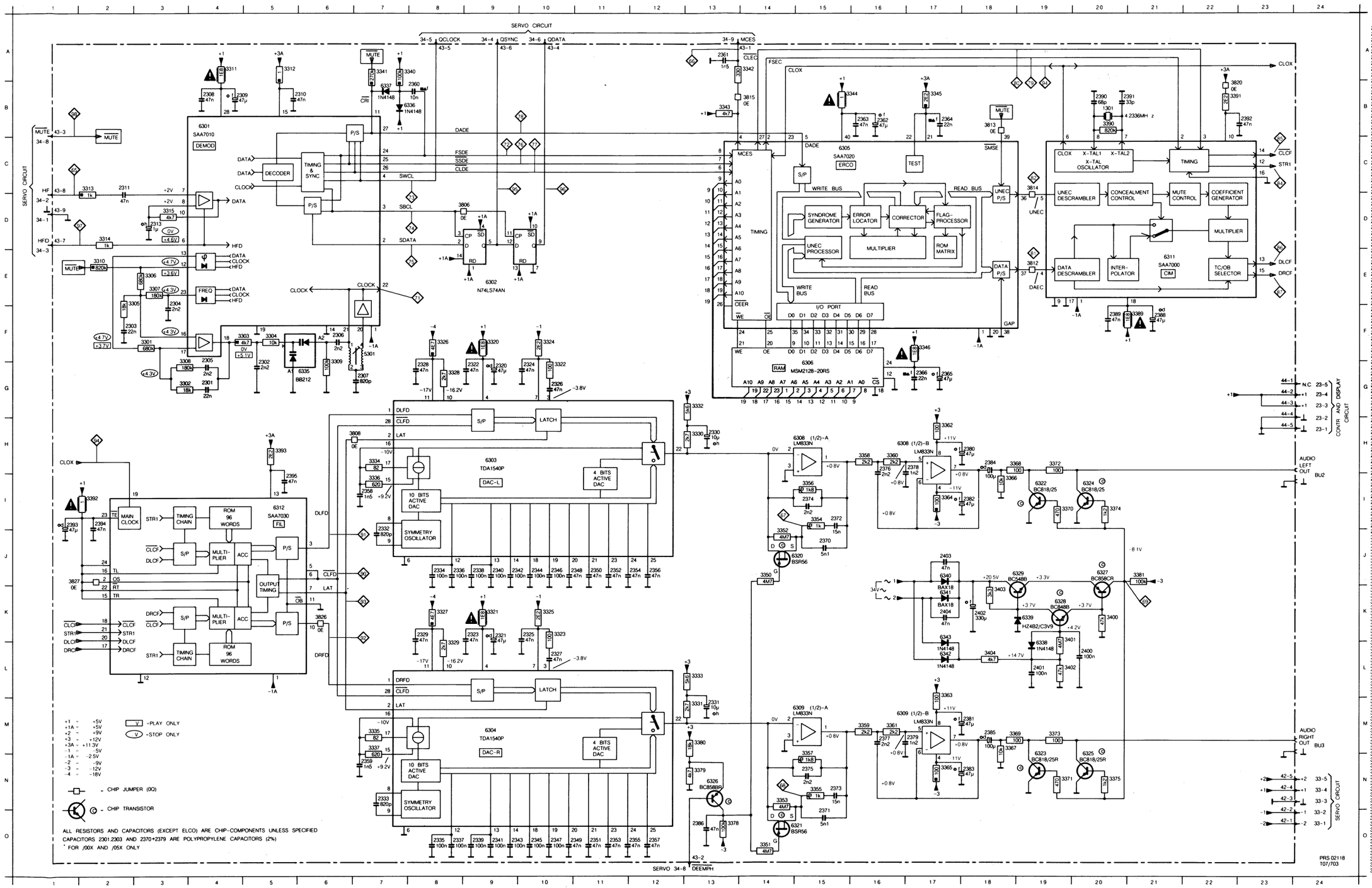
Miscellaneous

Spring clip		4822 492 63076
Transformer fuse		4822 252 20007
Mains transf.		4822 146 21047
Mains transf.	(only for 07/17)	4822 146 21067

1301	F3	2305	D3	2310	D3	2321	E4	2326	D5	2331	C4	2336	C5	2341	C4	2346	C4	2352	D4
2301	D3	2306	D3	2311	D2	2322	D5	2327	D4	2332	D5	2337	C4	2342	C5	2347	D4	2353	D4
2302	D3	2307	D3	2313	D2	2323	D4	2328	C5	2333	D4	2338	C5	2343	C4	2348	D4	2354	D4
2303	D3	2308	C3	2318	D2	2324	D5	2329	D4	2334	C5	2339	C4	2344	C4	2350	D4	2355	D4
2304	D3	2309	C3	2320	D5	2325	D4	2330	C4	2335	D4	2340	C5	2345	D4	2351	D4	2356	D4
2357	D4	2362	E3	2370	B5	2375	C4	2380	B4	2385	B4	2392	F3	2400	C2	2410	B2	2416	B1
2358	C4	2363	E3	2371	C3	2376	B4	2381	B4	2388	F3	2394	E5	2401	C2	2411	A2	2417	B2
2359	C4	2364	F3	2372	C5	2377	B4	2382	B5	2389	E4	2395	E4	2402	C2	2412	A3	2418	B2
2360	E1	2365	F1	2373	C4	2378	B5	2383	B4	2390	F3	2396	E5	2403	C2	2413	B3	2419	B2
2361	E1	2366	F1	2374	B5	2379	B4	2384	B4	2391	F3	2397	E5	2404	C2	2414	F4	2420	F5
2421	A2	2426	B2	3232	D5	3305	D3	3310	E1	3315	D2	3323	D4	3329	D4	3334	C4	3341	E1
2422	A2	2427	A2	3301	D2	3306	D3	3311	C3	3318	C2	3324	D5	3330	C4	3335	D4	3342	E1
2423	B2	2428	A2	3302	D3	3307	D3	3312	D3	3320	D4	3325	D4	3331	C4	3336	C4	3343	E2
2424	B2	2429	A1	3303	D3	3308	D2	3313	D1	3321	D4	3326	C5	3332	C4	3337	C4	3344	E3
2425	B2	2430	A2	3304	D3	3309	C3	3314	D2	3322	D5	3328	C5	3333	C4	3340	E1	3345	F3
3346	F1	3354	C5	3360	B5	3365	B4	3370	A4	3375	A3	3380	C4	3391	F3	3400	B2	3405	C5
3350	C5	3355	C4	3361	B4	3366	B4	3371	B3	3376	B3	3381	B3	3392	F4	3401	C2	3806	D2
3351	C4	3356	B5	3362	B4	3367	B4	3372	A4	3377	B3	3385	B4	3393	E4	3402	C2	3808	E4
3352	B5	3357	C4	3363	B3	3368	A4	3373	A3	3378	C3	3389	E3	3395	E4	3403	B3	3812	F3
3353	C4	3359	B4	3364	B5	3369	B4	3374	A4	3379	C4	3390	F3	3396	E5	3404	C2	3813	E3
3814	F3	3831	A5	6304	D4	6310	B3	6316	A3	6323	A4	6328	C2	6338	C2	6343	C2	6351	B2
3815	E2	5301	D3	6305	E3	6311	F3	6317	B3	6324	A4	6329	B3	6339	C2	6345	E4	6352	B2
3820	E3	6301	C2	6306	E2	6312	E4	6320	C5	6325	A4	6335	C3	6340	C2	6346	E3	6353	B2
3826	E4	6302	D2	6308	B5	6313	A2	6321	C4	6326	C4	6336	E1	6341	C2	6349	A2	6354	B2
3827	E4	6303	D4	6309	B4	6314	A3	6322	A4	6327	B3	6337	E1	6342	C2	6350	A2	6355	A2
6356	A2																		
6357	A2																		

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

DECODER CIRCUIT



+1 = +5V
+1A = +5V
+2 = +9V
+3 = +12V
+3A = +11.3V
-1 = -5V
-1A = -2.5V
-2 = -9V
-3 = -12V
-4 = -18V

V - PLAY ONLY
(V) - STOP ONLY

- CHIP JUMPER (0Ω)
- CHIP TRANSISTOR

ALL RESISTORS AND CAPACITORS (EXCEPT ELCO) ARE CHIP-COMPONENTS UNLESS SPECIFIED
CAPACITORS 2301.2303 AND 2370+2379 ARE POLYPROPYLENE CAPACITORS (2%)
* FOR /00X AND /05X ONLY

1051 E 3
1052 B11
1053 D16
1054 D16
2051 B 3
2052 B 3
2055 F 3
2056 D10
2057 D10
2058 E16
2060 E 3
2061 C 2
3051 A 2
3053 C 2
3054 C 2
3055 D 3
3056 D 3
3061 C 3
3064 C10
3065 H 9
3066 H 9
3068 I 11
3069 I 10
3070 H13
3071 H13
3072 C16
3074 G11
3075 G 9
3076 G 9
3077 I 9
3078 H 7
3079 H 8
3081 F 8
3082 E 3
3083 A 7
3084 A 6
3085 C 3
6052 B 4
6053 D 2
6055 H10
6056 H12
6057 I 10
6058 I 12
6059 H 8
6072 H10
6073 H11

CONTROL+DISPLAY CIRCUIT

DISPLAY TYPE	RX
NSM4202-1	6k8
NSM4202-2	10k
NSM4202-3	15k
NSM4202-4	20k

THIS TO ADJUST THE LIGHT INTENSITY OF THE LED DISPLAY
TYPENUMBER OF THE DISPLAY IS PRINTED ON THE REARSIDE

DISPLAY+KEYBOARD PANEL

1052 NSM4202

LED DISPLAY

8. 8. 8. 8.

35 OUTPUT BUFFERS

35 LATCHES

35 BIT SHIFT REGISTER

LOAD

RESET

TRACK 1053 TLR123

TIME 1054 TLR123

SERVO CIRCUIT

DECODER CIRCUIT

I/O PORT D

I/O PORT C

I/O PORT A

I/O PORT B

CONTROL +TIMING

ROM

RAM

CPU

6052 MC6805L3

VSTBY VCC VSS

INT RESET XTAL 2 XTAL 1

4MHz

RC5 WOR

6053 BZX79 C6V2

SK2-STOP/OPEN/CLOSE
SK3-FAST REVERSE
SK4-FAST FORWARD
SK5-PREVIOUS
SK6-NEXT
SK7-STORE/CANCEL
SK8-PLAY/REPLAY
SK9-PAUSE
SK10-TRACK/TIME/INDEX

6055 BC328-40
6056 BC328-40
6059 BC328-40
6057 BC338-16
6058 BC338-16
6072 HZ5C2
6073 HZ5C2

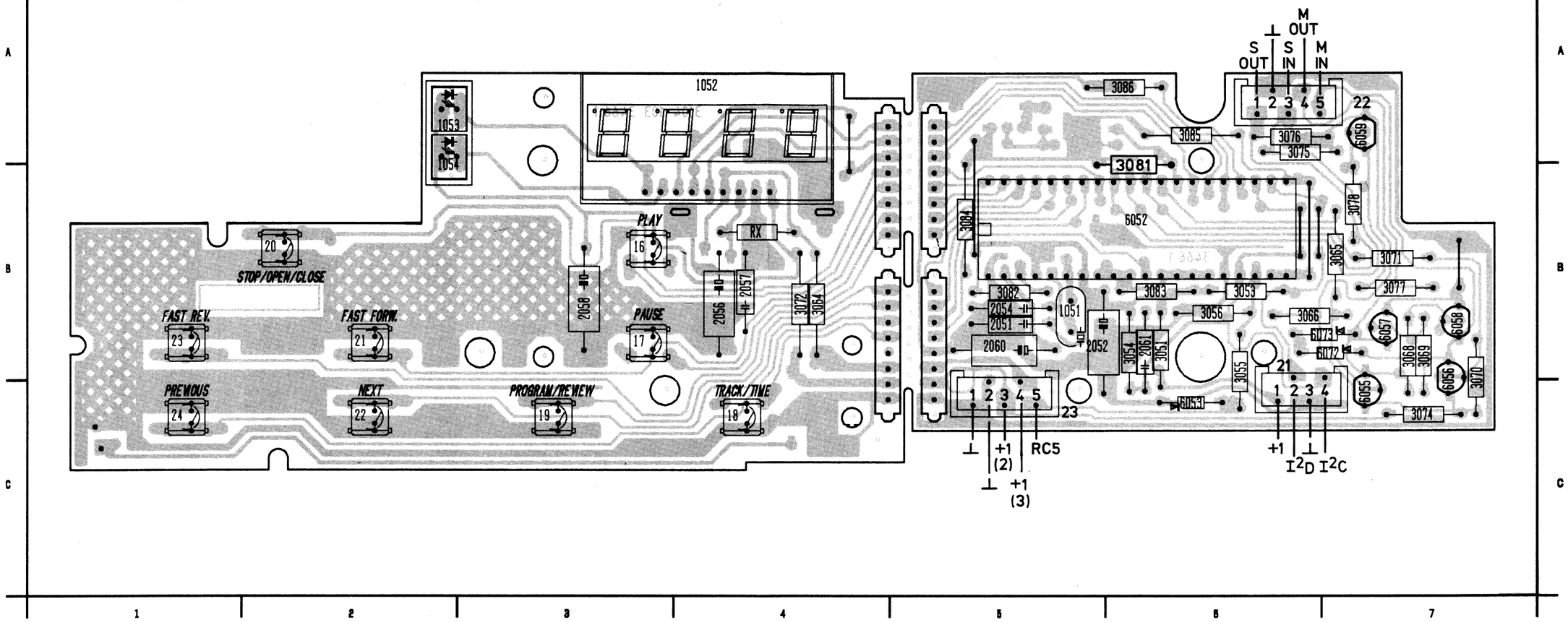
M-IN
M-OUT
TRAY MOTOR

S- OUT
S- IN
TRAY SWITCH

PRS 02119
T07/703

CONTROL + DISPLAY PANEL

1051	B 5			19	C 3	2054	B 5	2060	B 5	23	B 1	3054	B 6			3066	B 6	3071	B 7	3076	A 6	3082	B 5	3086	A 6	6055	C 7	6059	A 7
1052	A 4	16	B 3	20	B 2	2056	B 4	2061	B 6	24	C 1	3055	B 6			3068	B 7	3072	B 4	3077	B 7	3083	B 6	6052	B 6	6056	B 7	6072	B 7
1053	A 2	17	B 3	2051	B 5	2057	B 4	21	B 2	3051	B 6	3056	B 6	3064	B 4	3069	B 7	3074	C 7	3078	B 7	3084	B 5	6053	C 6	6057	B 7	6073	B 7
1054	B 2	18	C 4	2052	B 5	2058	B 3	22	C 2	3053	B 6			3065	B 7	3070	B 7	3075	A 6	3081	B 6	3085	A 6				B 7	RX	B 4

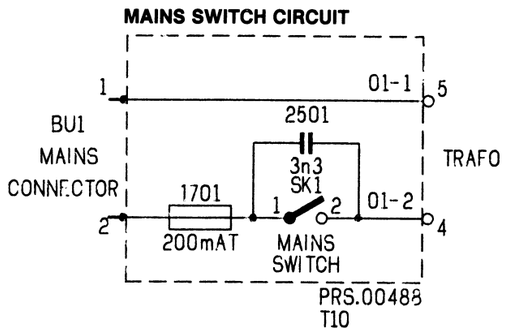


6052	µP MC6805L3P	4822 209 11445
BC328-40		4822 130 41715
BC338-16		4822 130 40892
BC558		4822 130 44197
IN4148		4822 130 30621
HZ5C2 (5V1)		4822 130 33293
1053, 1054	TLR123 (RED)	5322 130 34957
1058	MV5460 (GREEN)	4822 130 32842

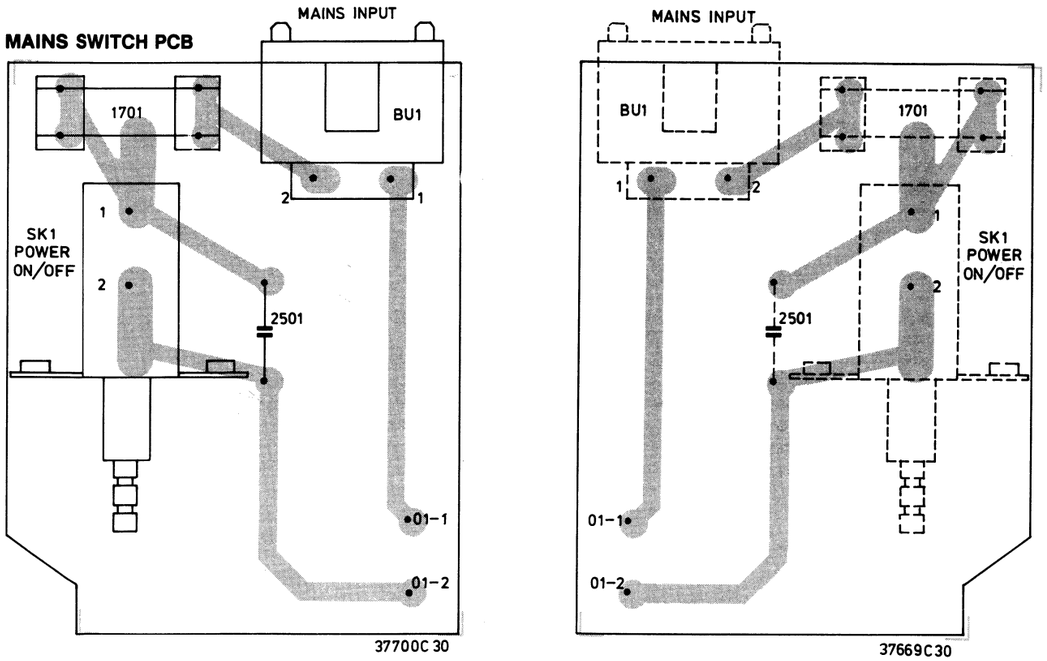
3051,3064	2,2Ω-NFR25	4822 111 30492
3072	3,3Ω-NFR25	4822 111 30493
3074	2Ω-NFR25	4822 111 30483
1051	X-tal 4 MHz	4822 242 70831
Display		
1052	NSM4202	4822 130 90141
SK÷10	TACT SWITCH	4822 276 11276

SK2 = pos. 20
SK3 = pos. 23
SK4 = pos. 21
SK5 = pos. 24
SK6 = pos. 22
SK7 = pos. 19
SK8 = pos. 16
SK9 = pos. 17
SK10 = pos. 18

MAINS SWITCH CIRCUIT



MAINS SWITCH PCB

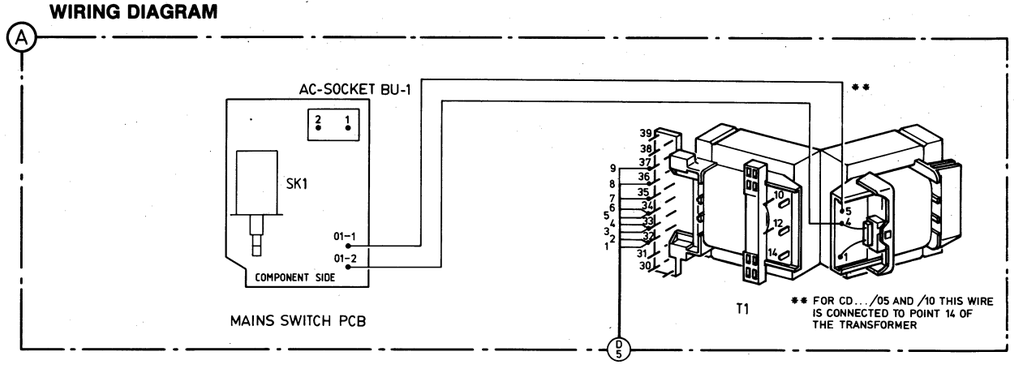


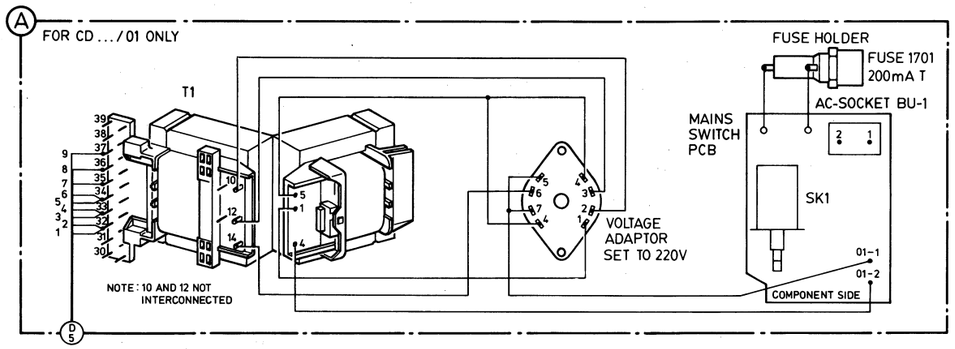
SK1	MAINS SWITCH	4822 276 11309
2701	3,3 nF-400V	4822 122 40327
1701	220/240V version 200 mAT	4822 253 30012
	110/127V version 400 mAT	4822 253 30016
Miscellaneous		
Fuse holder		4822 492 60063
BU-1 mains inlet		4822 265 20262

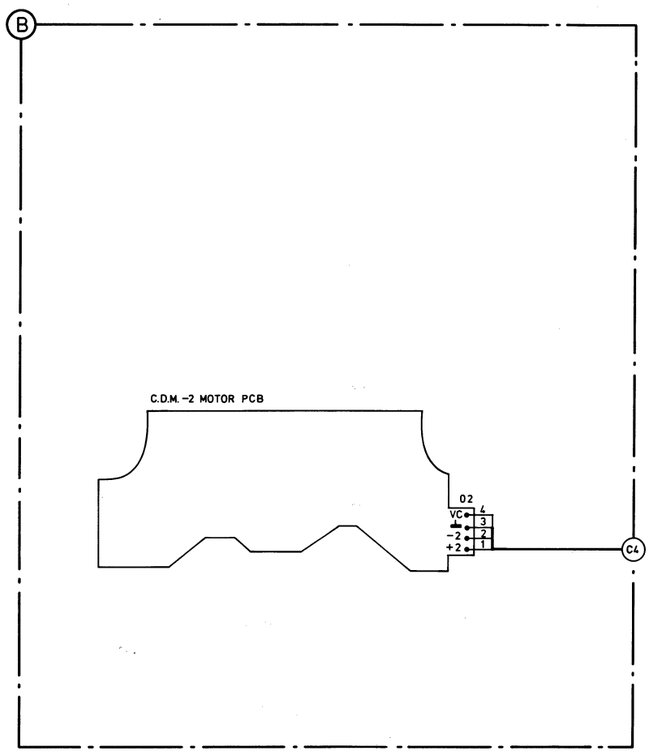
CS 6 246

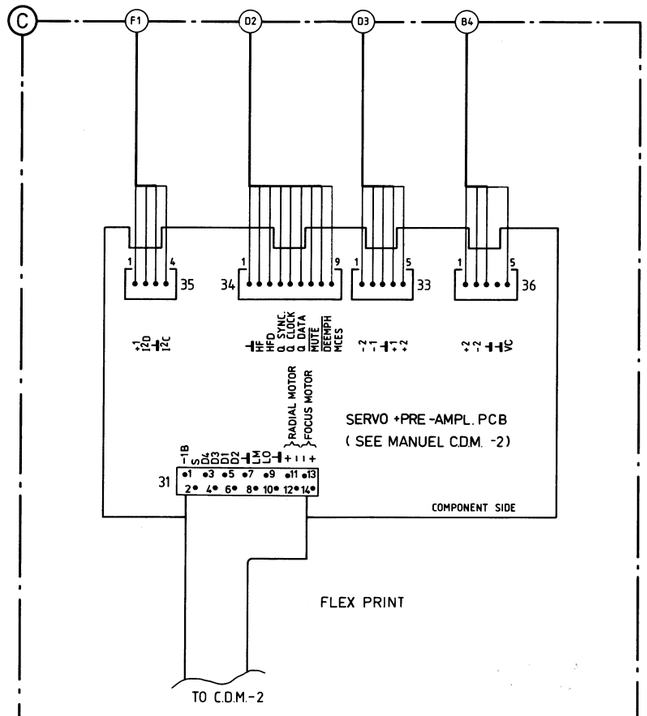
© Chips 50 V NP0 S1206			© Chips 0,125 W S1206			© Chips 0,125 W S1206			1U
1 pF	5%	4822 122 32479	4,7 E	5%	5322 111 90376	6,8 k	2%	4822 111 90544	
1,2 pF	5%	4822 122 33013	5,1 E	5%	4822 111 90393	7,5 k	2%	4822 111 90276	
1,5 pF	5%	4822 122 31792	5,6 E	5%	4822 111 90394	8,2 k	2%	5322 111 90118	
1,8 pF	5%	4822 122 32087	6,2 E	5%	4822 111 90395	9,1 k	2%	4822 111 90373	
2,2 pF	5%	4822 122 32425	6,8 E	5%	4822 111 90254	10 k	2%	4822 111 90249	
3,3 pF	5%	4822 122 32079	7,5 E	5%	4822 111 90396	11 k	2%	4822 111 90337	
3,9 pF	5%	4822 122 32081	8,2 E	5%	4822 111 90397	12 k	2%	4822 111 90253	
4,7 pF	5%	4822 122 32082	9,1 E	5%	4822 111 90398	13 k	2%	4822 111 90509	
5,6 pF	5%	4822 122 32506	10 E	2%	5322 111 90095	15 k	2%	4822 111 90196	
6,8 pF	5%	4822 122 32507	11 E	2%	4822 111 90338	16 k	2%	4822 111 90346	
8,2 pF	5%	4822 122 32083	12 E	2%	4822 111 90341	18 k	2%	4822 111 90238	
10 pF	5%	4822 122 31971	13 E	2%	4822 111 90343	20 k	2%	4822 111 90349	
12 pF	5%	4822 122 32139	15 E	2%	4822 111 90344	22 k	2%	4822 111 90251	
15 pF	5%	4822 122 32504	16 E	2%	4822 111 90347	24 k	2%	4822 111 90512	
18 pF	5%	4822 122 31769	18 E	2%	5322 111 90139	27 k	2%	4822 111 90542	
22 pF	10%	4822 122 31837	20 E	2%	4822 111 90352	30 k	2%	4822 111 90216	
27 pF	5%	4822 122 31966	22 E	2%	4822 111 90186	33 k	2%	5322 111 90267	
33 pF	5%	4822 122 31756	24 E	2%	4822 111 90355	36 k	2%	4822 111 90514	
39 pF	5%	4822 122 31972	27 E	2%	5322 111 90105	39 k	2%	5322 111 90108	
47 pF	5%	4822 122 31772	30 E	2%	4822 111 90356	43 k	2%	4822 111 90363	
56 pF	5%	4822 122 31774	33 E	2%	4822 111 90357	47 k	2%	4822 111 90543	
68 pF	5%	4822 122 31961	36 E	2%	4822 111 90359	51 k	2%	5322 111 90274	
82 pF	10%	4822 122 31839	39 E	2%	4822 111 90361	56 k	2%	4822 111 90573	
100 pF	5%	4822 122 31765	43 E	2%	5322 116 90125	62 k	2%	5322 111 90275	
120 pF	5%	4822 122 31766	47 E	2%	4822 111 90217	68 k	2%	4822 111 90202	
150 pF	5%	4822 122 31767	51 E	2%	4822 111 90365	75 k	2%	4822 111 90574	
180 pF	2%	4822 122 31794	56 E	2%	4822 111 90239	82 k	2%	4822 111 90575	
220 pF	5%	4822 122 31965	62 E	2%	4822 111 90367	91 k	2%	5322 111 90277	
270 pF	5%	4822 122 32142	68 E	2%	4822 111 90203	100 k	2%	4822 111 90214	
330 pF	10%	4822 122 31642	75 E	2%	4822 111 90371	110 k	2%	5322 111 90269	
390 pF	5%	4822 122 31771	82 E	2%	4822 111 90124	120 k	2%	4822 111 90568	
470 pF	5%	4822 122 31727	91 E	2%	4822 111 90375	130 k	2%	4822 111 90511	
560 pF	5%	4822 122 31773	100 E	2%	5322 111 90091	150 k	2%	5322 111 90099	
680 pF	5%	4822 122 31775	110 E	2%	4822 111 90335	160 k	2%	5322 111 90264	
820 pF	5%	4822 122 31974	120 E	2%	4822 111 90339	180 k	2%	4822 111 90565	
1 nF	10%	5322 122 31647	130 E	2%	4822 111 90164	200 k	2%	4822 111 90351	
1,2 nF	5%	4822 122 31807	150 E	2%	5322 111 90098	220 k	2%	4822 111 90197	
1,5 nF	10%	4822 122 31781	160 E	2%	4822 111 90345	240 k	2%	4822 111 90215	
1,8 nF	10%	4822 122 32153	180 E	2%	5322 111 90242	270 k	2%	4822 111 90302	
2,2 nF	10%	4822 122 31644	200 E	2%	4822 111 90348	300 k	2%	5322 111 90266	
2,7 nF	10%	4822 122 31783	220 E	2%	4822 111 90178	330 k	2%	4822 111 90513	
3,3 nF	10%	4822 122 31969	240 E	2%	4822 111 90353	360 k	2%	4822 111 90515	
3,9 nF	10%	4822 122 32566	270 E	2%	4822 111 90154	390 k	2%	4822 111 90182	
4,7 nF	10%	4822 122 31784	300 E	2%	4822 111 90156	430 k	2%	4822 111 90168	
5,6 nF	10%	4822 122 31916	330 E	2%	5322 111 90106	470 k	2%	4822 111 90161	
6,8 nF	10%	4822 122 31976	360 E	1%	4822 111 90288	510 k	2%	4822 111 90364	
10 nF	10%	4822 122 31728	360 E	2%	4822 111 90358	560 k	2%	4822 111 90169	
12 nF	10%	5322 122 31648	390 E	2%	5322 111 90138	620 k	2%	4822 111 90213	
15 nF	10%	4822 122 31782	430 E	2%	4822 111 90362	680 k	2%	4822 111 90368	
18 nF	10%	4822 122 31759	470 E	2%	5322 111 90109	750 k	2%	4822 111 90369	
22 nF	10%	4822 122 31797	510 E	2%	4822 111 90245	820 k	2%	4822 111 90205	
27 nF	10%	4822 122 32541	560 E	2%	5322 111 90113	910 k	2%	4822 111 90374	
33 nF	10%	4822 122 31981	620 E	2%	4822 111 90366	1 M	2%	4822 111 90252	
47 nF	10%	4822 122 32542	680 E	2%	4822 111 90162	1,1 M	5%	4822 111 90408	
56 nF	10%	4822 122 32183	750 E	2%	5322 111 90306	1,2 M	5%	4822 111 90409	
100 nF	10%	4822 122 31947	820 E	2%	4822 111 90171	1,3 M	5%	4822 111 90411	
180 nF	10%	4822 122 32915	910 E	2%	4822 111 90372	1,5 M	5%	4822 111 90412	
220 nF	20%	4822 122 32715	1 k	2%	5322 111 90092	1,6 M	5%	4822 111 90413	
© Chips 0,125 W S1206 NP0			1,1 k	2%	4822 111 90336	1,8 M	5%	4822 111 90414	
			1,2 k	2%	5322 111 90096	2 M	5%	4822 111 90415	
0 E	jumper	4822 111 90163	1,3 k	2%	4822 111 90244	2,2 M	5%	4822 111 90185	
1 E	5%	4822 111 90184	1,5 k	2%	4822 111 90151	2,4 M	5%	4822 111 90416	
1,1 E	5%	4822 111 90377	1,6 k	2%	5322 111 90265	2,7 M	5%	4822 111 90417	
1,2 E	5%	4822 111 90378	1,8 k	2%	5322 111 90101	3 M	5%	4822 111 90418	
1,3 E	5%	4822 111 90379	2 k	2%	4822 111 90165	3,3 M	5%	4822 111 90191	
1,5 E	5%	4822 111 90381	2,2 k	2%	4822 111 90248	3,6 M	5%	4822 111 90419	
1,6 E	5%	4822 111 90382	2,4 k	2%	4822 111 90289	3,9 M	5%	4822 111 90421	
1,8 E	5%	4822 111 90383	2,7 k	2%	4822 111 90569	4,3 M	5%	4822 111 90422	
2 E	5%	4822 111 90384	3 k	2%	4822 111 90198	4,7 M	5%	4822 111 90423	
2,2 E	5%	5322 111 90104	3,3 k	2%	4822 111 90157	5,1 M	5%	4822 111 90424	
2,4 E	5%	4822 111 90385	3,6 k	2%	5322 111 90107	5,6 M	5%	4822 111 90425	
2,7 E	5%	4822 111 90386	3,9 k	2%	4822 111 90571	6,2 M	5%	4822 111 90426	
3 E	5%	4822 111 90387	4,3 k	2%	4822 111 90167	6,8 M	5%	4822 111 90235	
3,3 E	5%	4822 111 90388	4,7 k	2%	5322 111 90111	7,5 M	5%	4822 111 90427	
3,6 E	5%	4822 111 90389	5,1 k	2%	5322 111 90268	8,2 M	5%	4822 111 90237	
3,9 E	5%	4822 111 90391	5,6 k	2%	4822 111 90572	9,1 M	5%	4822 111 90428	
4,3 E	5%	4822 111 90392	6,2 k	2%	4822 111 90545	10M	5%	5322 111 91141	

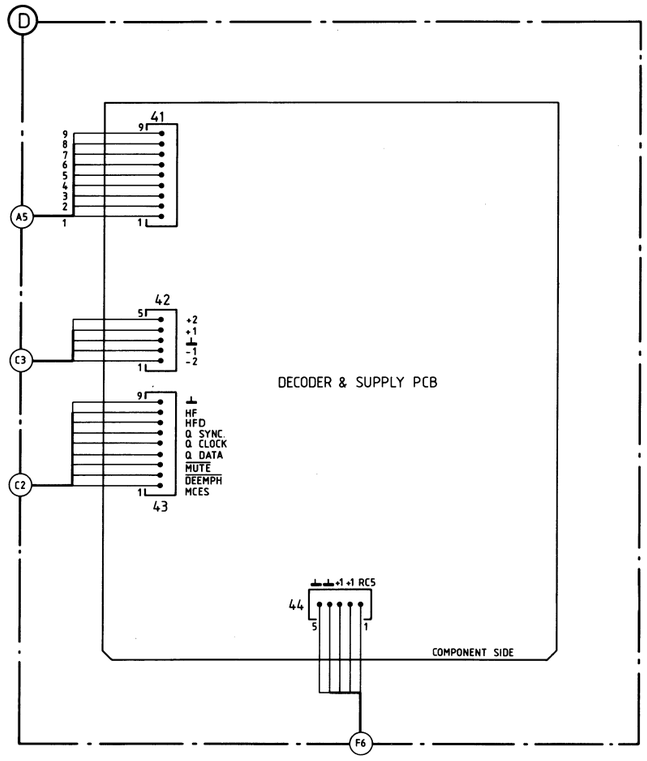
WIRING DIAGRAM

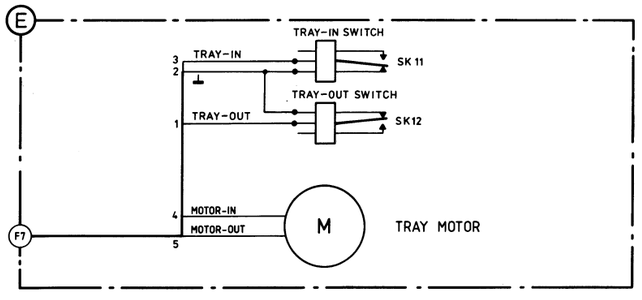


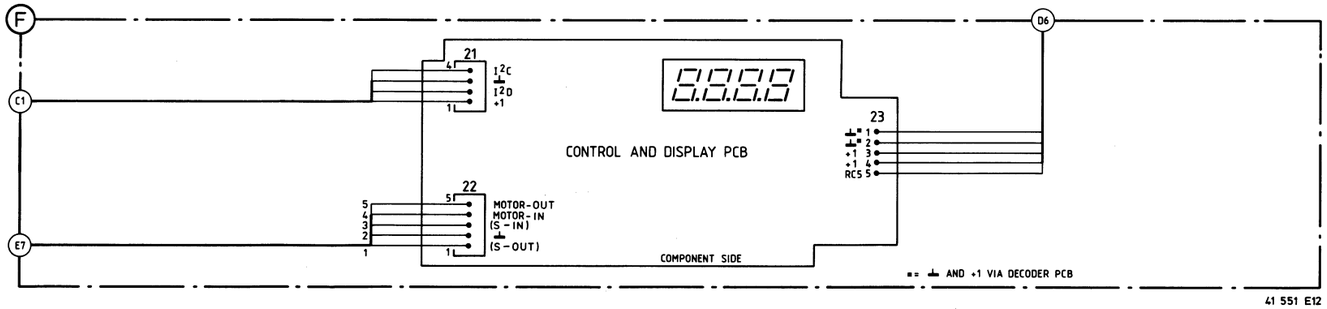












41 551 E12

SYMBOL	DESCRIPTION
	Capacitor, general
	Electrolytic capacitor (+ and - may be omitted)
	Bipolar electrolytic capacitor (+ may be omitted)
	Resistor, general
-θ	N.T.C. resistor
+θ	P.T.C. resistor
	Voltage divider with preset adjustment
	Chip jumper
	Pin contact
	Bus contact
	Coil, self-induction
	Transformer with electrically poor conducting core and adjustable pre-magnetization
	Diode
	Zener diode
	Stabistor
	Double variable capacity diode (in one envelope)
	Photo conductive diode
	L.E.D.

SYMBOL	DESCRIPTION
	Transistor (N.P.N.)
	Transistor (P.N.P.)
	Direct current (DC)
	Alternating current (AC)
	Earth (functional)
	Frame or chassis connection
	Direction in which AC voltages are passed on (optional present)
	Interrupted line
	Not-connected crossing lines
	Connected lines
	Cable tree with lead-outs
	Changer, general (arrow is optional)
G VCO	Voltage Controlled Oscillator
	Band-pass filter
	Phase changing network
...ns	Delay element
	Amplifier, general

MDA.00083 T28

SYMBOL	DESCRIPTION
	Operational amplifier
	Differential amplifier
	Splitter
	Operational amplifier with open output
=1	Exclusive OR gate
	True/complement amplifier with high input
F.F.	Flip Flop
&	AND gate
≥1	OR gate
1	Inverter with high input

	0.2W (CR 16)	≤ 220kΩ	5%
		> 270kΩ	10%
	0.33W (CR 25)	≤ 1 MΩ	5%
		> 1 MΩ	10%
	0.33W (SFR25)		5%
	0.25W (VR 25)	≤ 10MΩ	5%
		> 10MΩ	10%
	0.5W (CR 37)	≤ 1 MΩ	5%
		> 1 MΩ	10%
	0.67W (CR 52)		5%
	1.15W (CR 68)		5%

△△*	Ceramic plate
●●*	Polyester flat foil
□*	Polyester mepolesco
○□	Mylar (Polyester flat foil small sized)
○△*	Micropoco
■▲*	Tubular ceramic (body colour pink or yellow/green)
○*	Miniature single elco
○○*	Subminiature tantalum

* a = 2.5 V, b = 4 V, c = 6.3 V, d = 10 V, e = 16 V, f = 25 V, g = 40 V, h = 63 V, i = 100 V, j = 125 V, l = 125 V, m = 150 V, n = 160 V, q = 200 V, r = 250 V, s = 300 V, t = 350 V, u = 400 V, v = 500 V, w = 630 V, x = 1000 V, A = 1.6 V, B = 6 V, C = 12 V, D = 15 V, E = 20 V, F = 35 V, G = 50 V, H = 75 V, I = 80 V

MDA.00084